



CURRICOLO SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Fonti di legittimazione:

Raccomandazione del Parlamento Europeo e Consiglio 18.12.2006 - Indicazioni nazionali 2012



COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA

TECNOLOGIA



COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA - TECNOLOGIA

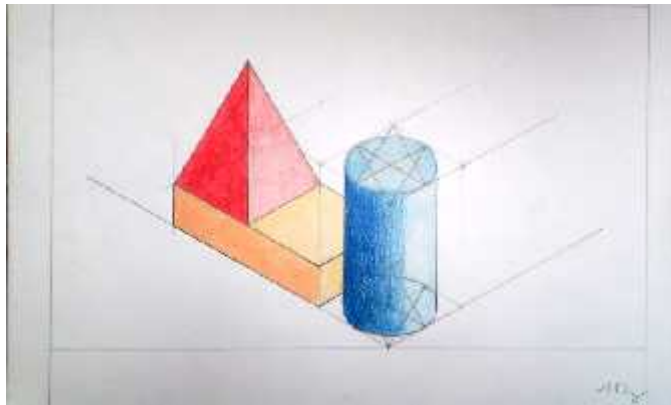
DISCIPLINE DI RIFERIMENTO: Tecnologia

DISCIPLINE CONCORRENTI: tutte

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

L'alunno:

- riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.
- È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.
- Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento.
- Sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.
- Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.
- Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.
- Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.



TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO

L'alunno:

- riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.
- È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
- Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali.
- Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.
- Ricava dalla lettura e dall'analisi di testi o tabelle informazioni sui beni o sui servizi disponibili sul mercato, in modo da esprimere valutazioni rispetto a criteri di tipo diverso.
- Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.
- Progetta e realizza rappresentazioni grafiche o *infografiche*, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.

TRAGUARDI FORMATIVI

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA: COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA - TECNOLOGIA

COMPETENZE SPECIFICHE/DI BASE

- Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.
- Utilizzare con dimestichezza le più comuni tecnologie, individuando le soluzioni potenzialmente utili ad un dato contesto applicativo, a partire dall'attività di studio.
- Individuare le potenzialità, i limiti e i rischi nell'uso delle tecnologie, con particolare riferimento al contesto produttivo, culturale e sociale in cui vengono applicate.

ABILITA'

FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

Vedere e osservare

- Eseguire semplici misurazioni e rilievi fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Impiegare alcune regole del disegno geometrico per rappresentare semplici oggetti.
- Ridurre impiegando semplici grandezze scalari.
- Ingrandire impiegando semplici grandezze scalari.
- Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.

ABILITA'

FINE CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

Vedere e osservare

- Eseguire semplici misurazioni e rilievi fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Impiegare alcune regole del disegno tecnico per rappresentare semplici oggetti.
- Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Riconoscere le funzioni principali di una applicazione informatica.
- Effettuare semplici ricerche in Internet con la diretta supervisione e le istruzioni dell'insegnante.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.

ABILITA'

FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Vedere, osservare e sperimentare

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

Prevedere e immaginare

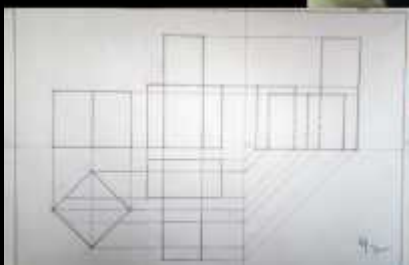
- Effettuare stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell'ambiente scolastico utilizzando misure e unità convenzionali e non.
- Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe, partendo da situazioni concrete.
- Ricavare dalla discussione collettiva istruzioni correttive e preventive dei comportamenti.
- Riconoscere i difetti o i danni riportati da un oggetto e immaginare possibili miglioramenti.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.
- Prevedere un possibile programma di un'attività a partire dai dati forniti dall'insegnante.
- Utilizzare piante, carte geografiche e semplici carte stradali per individuare i luoghi.

Prevedere e immaginare

- Effettuare stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell'ambiente scolastico (disegni, piante, semplici mappe; rilevazione di potenziali pericoli...).
- Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe.
- Riconoscere le caratteristiche di un oggetto e immaginare possibili utilizzi.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.
- Organizzare un'attività usando informazioni acquisite da materiali tradizionali ma anche da internet.

Prevedere, immaginare e progettare

- Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell'ambiente scolastico.
- Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche.
- Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità.
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto, plastici e solidi impiegando carta e cartoncino con varie tecniche come ad esempio:
 - pop/up.
 - Origami.
 - Cartapesta.
- Realizzare oggetti, plastici e solidi impiegando carta e cartoncino con varie tecniche come ad esempio:
 - a) pop/up.
 - b) Origami.
 - c) Cartapesta.
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- realizzare un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un circuito elettrico.
- Realizzare un circuito elettrico.
- Progettare una gita d'istruzione o la visita a una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili.



Intervenire e trasformare

- Smontare semplici oggetti e meccanismi.
- Mettere in atto semplici procedure seguendo istruzioni scritte e/o orali.
- Eseguire interventi di decorazione, riparazione e manutenzione sul materiale scolastico.
- Realizzare un oggetto in cartoncino o con altri materiali.
- Descrivere a parole la costruzione di un oggetto.
- Documentare l'esperienza della costruzione di un oggetto con semplici disegni delle operazioni effettuate e brevi didascalie.
- Utilizzare il PC per giocare, scrivere, fare calcoli, disegnare.

Intervenire e trasformare

- Smontare semplici oggetti e meccanismi.
- Utilizzare semplici procedure per realizzazione di attività e/o di oggetti.
- Eseguire interventi di decorazione, riparazione e manutenzione sul materiale scolastico.
- Realizzare un oggetto in cartoncino e/o altri materiali.
- Descrivere le fasi della costruzione di un oggetto.
- Documentare la sequenza delle operazioni di costruzione di un oggetto.
- Cercare sul computer un comune programma di utilità.
- Selezionare e utilizzare sul computer un comune programma di utilità.

Intervenire, trasformare e produrre

- Smontare semplici oggetti, apparecchiature elettroniche o altri dispositivi comuni.
- Montare semplici oggetti, apparecchiature elettroniche o altri dispositivi comuni
- Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia (ad esempio: preparazione e cottura degli alimenti).
- Rilevare la propria abitazione o altri luoghi.
- Disegnare la propria abitazione o altri luoghi con il disegno tecnico.
- Eseguire interventi di riparazione e manutenzione sugli oggetti dell'arredo scolastico o casalingo.
- Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.

MICROABILITA'

FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Rappresentare graficamente figure geometriche piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio, linee curve) con l'aiuto di forme.
- Realizzare modelli in cartoncino o altri materiali di facile reperibilità e lavorabilità.
- Individuare le forme in elementi naturali e manufatti.
- Effettuare semplici misurazioni e rilievi sull'ambiente scolastico.

MICROABILITA'

FINE CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

- Rappresentare graficamente figure geometriche piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio, linee curve) con l'uso di riga, squadra, compasso.
- Analizzare la forma mediante:
 - a) esercizi grafici.
 - b) Realizzazione pratica di modelli in cartoncino o altri materiali di facile reperibilità e lavorabilità.
- Individuare le forme in elementi naturali e manufatti.

MICROABILITA'

FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Rappresentare graficamente figure geometriche piane (quadrato, rettangolo, triangolo, pentagono, esagono, ottagono, ecc..).
- Rappresentare graficamente figure geometriche solide (cubo, parallelepipedo, prismi retti, piramidi, cilindro, cono e tronco di cono, sfera e semisfera).
- Individuare la struttura portante e le proprietà di composizione modulare delle figure solide.

- Effettuare semplici ricerche informative di tipo bibliografico, informatico (ricerche in rete)
- Effettuare semplici esperimenti per la verifica dei materiali.
- Ridurre forme e immagini.
- Ingrandire forme e immagini.
- Costruire una scaletta di fasi di lavoro utile alla costruzione di un oggetto.
- Utilizzare tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.
- Riciclare oggetti per altri usi.
- Costruire una scaletta utile alla realizzazione di un'attività didattica a partire dai dati forniti dall'insegnante.
- Leggere piante.
- Leggere carte geografiche.
- Leggere semplici carte stradali per individuare i luoghi.
- Smontare semplici oggetti.
- Costruire semplici oggetti.
- Descrivere la fase di preparazione di alcuni semplici oggetti.
- Utilizzare il PC per giocare.
- Utilizzare il PC per scrivere.
- Utilizzare il PC per fare calcoli.
- Utilizzare il PC per disegnare.
- Utilizzare il PC per effettuare semplici ricerche in Internet con la stretta supervisione dell'insegnante.

- Realizzare rappresentazioni grafiche di locali della scuola o di casa.
- Effettuare ricerche informative di tipo bibliografico, informatico (ricerche in rete) e/o mediante visite a luoghi di lavorazione e produzione su vari tipi di materiali e/o mediante visite esperte.
- Effettuare prove sperimentali per la verifica delle caratteristiche dei materiali oggetto di studio.
- Effettuare prove di progettazione e lavorazione per la realizzazione di modelli con l'impiego dei materiali.
- Mettere in relazione le informazioni sui materiali studiati con informazioni scientifiche (fisico-chimiche, biologiche, ambientali), geografiche e storico-culturali-economiche
- Effettuare esempi di indagine con possibili percorsi multidisciplinari (tecnologici, scientifici, geografici, economici, storici, matematici, artistici): su diversi materiali:
 - a) Legno.
 - b) Carta.
 - c) Fibre tessili.
 - d) Fibre chimiche.
 - e) Filati e tessuti.
- Impiegare, sulla scorta delle informazioni acquisite, i materiali, pianificando e progettando manufatti anche per esigenze concrete (costruzione di macchine, costumi, ornamenti, ecc.).



- Effettuare esercizi di rappresentazione grafica secondo le regole dell'assonometria.
- Effettuare esercizi di rappresentazione grafica secondo le regole delle proiezioni ortogonali.
- Realizzare modelli in cartoncino.
- Analizzare e rappresentare la forma di oggetti: individuare le figure fondamentali negli oggetti.
- Effettuare esercizi di rappresentazione grafica strumentale e di rappresentazione con schizzi, nell'ambito del disegno meccanico e architettonico con l'osservazione delle norme relative alla quotatura.
- Utilizzare software specifici.
- Realizzare rappresentazioni grafiche e plastiche di luoghi, materiali, manufatti, utilizzando le regole apprese, anche in contesto di progettazione.
- Effettuare ricerche informative di tipo bibliografico, informatico (ricerche in rete), con esperti qualificati, e/o mediante visite (da progettare e organizzare) a luoghi di lavorazione e produzione rispetto all'energia, le sue tipologie e caratteristiche, le diverse fonti e materie prime di derivazione, l'approvvigionamento, la produzione, l'utilizzo, la conservazione e distribuzione, gli impatti ambientali, il risparmio energetico.
- Realizzare prove sperimentali e approfondimenti di carattere scientifico sui temi precedentemente proposti.
- Progettare e realizzare strumenti e modelli.
- Effettuare ricerche sul campo di natura ambientale, utilizzando le informazioni possedute.
- Individuare e praticare comportamenti di correttezza nell'impiego e di difesa dai pericoli (anche nell'uso della tecnologia).



- Individuare e praticare comportamenti di correttezza nell'impiego e di difesa dai pericoli (anche nell'uso della tecnologia).
- Effettuare ricerche informative bibliografiche, informatiche, mediante visite da progettare e organizzare e con l'ausilio di testimoni qualificati sull'economia e i servizi (sistema economico, settori produttivi, mercato e lavoro, globalizzazione e suoi effetti).
- Mettere in relazione le informazioni sui materiali studiati con informazioni scientifiche (fisico-chimiche, biologiche, ambientali), geografiche e storico-culturali-economiche.
- Realizzare sulla scorta delle informazioni acquisite sull'energia, sulle macchine, sulle produzioni, sui mezzi di trasporto e comunicazione e sull'economia, esperienze pratiche pianificando e progettando manufatti e macchine (parco eolico con girandole; pile elettriche; celle fotovoltaiche, semplici macchine..).
- Redigere piani di valutazione di rischi a scuola e in casa e a scuola, con relativi comportamenti preventivi.
- Analizzare i rischi dei social network e di Internet (dati personali, diffusione di informazioni e immagini, riservatezza, attacchi di virus..) e prevedere i comportamenti preventivi e di correttezza.



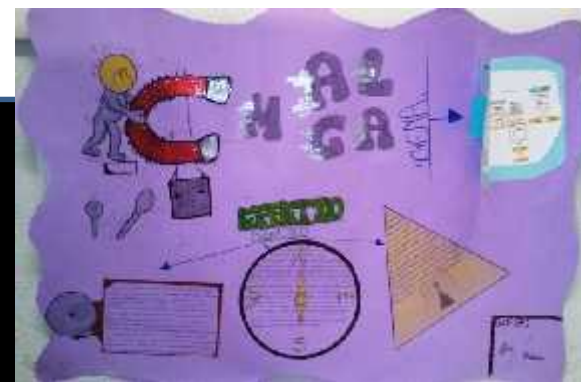
CONOSCENZE fine Scuola Primaria

- Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni.
- Modalità di manipolazione dei materiali più comuni.
- Oggetti e utensili di uso comune, loro funzioni e trasformazione nel tempo.
- Risparmio energetico, riutilizzo e riciclaggio dei materiali.
- Procedure di utilizzo sicuro di utensili e i più comuni segnali di sicurezza.
- Terminologia specifica.
- Caratteristiche e potenzialità tecnologiche degli strumenti d'uso più comuni.
- Modalità d'uso in sicurezza degli strumenti più comuni.



CONOSCENZE fine Scuola Secondaria di primo grado

- Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni.
- Modalità di manipolazione dei diversi materiali.
- Funzioni e modalità d'uso degli utensili e strumenti più comuni e loro trasformazione nel tempo.
- Principi di funzionamento di macchine e apparecchi di uso comune.
- Ecoteologie orientate alla sostenibilità (depurazione, differenziazione, smaltimento, trattamenti speciali, riciclaggio...).
- Strumenti e tecniche di rappresentazione (anche informatici).
- Segnali di sicurezza e i simboli di rischio.
- Terminologia specifica.



EVIDENZE E COMPITI SIGNIFICATIVI

EVIDENZE

- Riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le interrelazioni con l'uomo e l'ambiente.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.
- Fa ipotesi sulle possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo opportunità e rischi.
- Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune, li distingue e li descrive in base alla funzione, alla forma, alla struttura e ai materiali.
- Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.
- Ricava dalla lettura e dall'analisi di testi o tabelle informazioni sui beni o sui servizi disponibili sul mercato.
- Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione e li utilizza in modo efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Utilizza comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.
- Progetta e realizza rappresentazioni grafiche o *infografiche*, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione anche collaborando e cooperando con i compagni.

COMPITI SIGNIFICATIVI

ALCUNI ESEMPI:

- Progettare e realizzare la costruzione di semplici manufatti necessari ad esperimenti scientifici, ricerche storiche o geografiche, rappresentazioni teatrali, artistiche o musicali, utilizzando semplici tecniche di pianificazione e tecniche di rappresentazione grafica.
- Analizzare il funzionamento di strumenti di uso comune domestico o scolastico; descriverne il funzionamento; smontare, rimontare, ricostruire.
- Analizzare e redigere rapporti intorno alle tecnologie per la difesa dell'ambiente e per il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, redigere protocolli di istruzioni per l'utilizzo oculato delle risorse, per lo smaltimento dei rifiuti, per la tutela ambientale.
- Effettuare ricognizioni per valutare i rischi presenti nell'ambiente, redigere semplici istruzioni preventive e ipotizzare misure correttive di tipo organizzativo-comportamentale e strutturale.
- Confezionare la segnaletica per le emergenze.
- Utilizzare le nuove tecnologie per scrivere, disegnare, progettare, effettuare calcoli, ricercare ed elaborare informazioni.
- Redigere protocolli d'uso corretto della posta elettronica e di Internet.

LIVELLI DI PADRONANZA

livelli 1 e 2 attesi nella Scuola Primaria

1

- Esegue semplici rappresentazioni grafiche di percorsi o di ambienti della scuola e della casa.
- Utilizza giochi, manufatti e meccanismi d'uso comune, spiegandone le funzioni principali.
- Conosce i manufatti tecnologici di uso comune a scuola e in casa: elettrodomestici, TV, video, PC e sa indicarne la funzione.

2

- Esegue semplici misurazioni e rilievi fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Ricava informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio (giocattoli, manufatti d'uso comune).
- Utilizza alcune tecniche per disegnare e rappresentare: riga e squadra; carta quadrettata; riduzioni e ingrandimenti impiegando semplici grandezze scalari.
- Utilizza manufatti e strumenti tecnologici di uso comune e sa descriverne la funzione.

livello 3 atteso a partire dalla fine della Scuola Primaria

3

- Riconosce nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.
- Conosce alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.
- Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento.
- Ricava informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.
- Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.
- Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.
- Riconosce in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.

livello 4 atteso nella Scuola Secondaria di primo grado

4

- Riconosce nell'ambiente i principali sistemi tecnologici e ne individua le più rilevanti relazioni con l'uomo e l'ambiente.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse, di produzione e impiego di energia e il relativo diverso impatto sull'ambiente di alcune di esse.
- Prevede le conseguenze di una propria azione di tipo tecnologico.
- Conosce ed utilizza oggetti e strumenti, descrivendone le funzioni e gli impieghi nei diversi contesti.
- Formula semplici progetti ed effettuare pianificazioni per la realizzazione di oggetti, eventi, ecc.
- Ricava informazioni dalla lettura di etichette, schede tecniche, manuali d'uso; sa redigere di semplici relativi a procedure o a manufatti di propria costruzione, anche con la collaborazione dei compagni.
- Utilizza autonomamente e con relativa destrezza i principali elementi del disegno tecnico.
- Interpreta in modo critico alcune opportunità, ma anche impatti e limiti delle attuali tecnologie sull'ambiente e sulla vita dell'uomo.

livello 5 atteso alla fine della Scuola Secondaria di primo grado

5

- Riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.
- Ipotizza le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
- Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali.
- Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.
- Ricava dalla lettura e dall'analisi di testi o tabelle informazioni sui beni o sui servizi disponibili sul mercato, in modo da esprimere valutazioni rispetto a criteri di tipo diverso.
- Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Utilizza comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.
- Progetta rappresentazioni grafiche o *infografiche*, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.