

PIANO DI LAVORO DISCIPLINARE
anno scolastico 2020/2021

ISTITUTO COMPRENSIVO DI BASILIANO E SEDEGLIANO
Scuola Secondaria di Primo Grado “G. Ungaretti” di Cisterna di Coseano

TECNOLOGIA (Prof. Stefano Moscardini)

Classi SECONDE, Sezioni A e B

CONTRIBUTI DISCIPLINARI AI BISOGNI FORMATIVI, CULTURALI DELLA CLASSE

I contributi disciplinari sono orientati a descrivere i significati di tecnica e tecnologia, analizzando il problema dal punto di vista produttivo. La produzione di un oggetto viene presentata secondo un *approccio sistemico*, che prevede la interconnessione di tre componenti di risorse (risorse tecnologiche – materiali ed energia; risorse economiche – capitale e lavoro; risorse umane – conoscenze ed abilità) calate in un contesto che tenga conto dell'impatto ambientale di ogni processo produttivo. In particolare, l'attività del secondo anno è rivolta ad analizzare le lavorazioni secondarie del ciclo produttivo di un oggetto nelle società industrializzate (settore secondario dell'economia). Quindi si passerà ad analizzare le basi della meccanica ed il funzionamento delle macchine semplici (leve, piano inclinato) per poi finire con l'introduzione al concetto di energia, partendo da quello di forza.

La educazione al metodo progettuale, altro nodo didattico importante per il triennio di tecnologia, è stato introdotto con una unità di apprendimento appositamente dedicata al disegno geometrico e tecnico.

La *componente trasversale dell'informatica*, che prevede l'uso del PC come veicolo di integrazione delle discipline, viene incoraggiata attraverso l'iscrizione degli alunni ad una classe virtuale ospitata sulla piattaforma didattica “Classroom” del pacchetto *Google Suite for Education*. Essa permette ai ragazzi di interagire con tutti i docenti, di ricevere a distanza materiali didattici (funzione *download*) e consegnare elaborati (*upload*) che possono essere corretti e valutati dal docente, sempre all'interno della piattaforma stessa.

Il percorso di informatica comprenderà elementi per la preparazione dei moduli “*Word Processing*” e “*Spreadsheets*” della Patente Europea per il Computer (Nuova ECDL), iniziando un percorso che proseguirà nella scuola secondaria di primo grado nell'ottica di conseguire, in “*Test Center*” qualificati da AICA (Associazione Italiana di Calcolo Automatico) per effettuare esami ufficiali, la certificazione delle competenze informatiche a livello internazionale.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE
COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

Gli Obiettivi di Apprendimento utilizzati nelle Unità di Apprendimento sono quelli indicati nelle *Indicazioni Nazionali per i Piani di Studio Personalizzati nella Scuola Secondaria di Primo Grado* per la tecnologia della classe terza (allegato C al D.L. n. 59/2004), integrati dalle *Indicazioni per il Curricolo per la Scuola dell'Infanzia e per il Primo Ciclo di Istruzione* (allegate al D.M. 31 luglio 2007) e dalle

recenti *Indicazioni Nazionali per il Curricolo della Scuola dell'Infanzia e del Primo Ciclo d'Istruzione* (4 Settembre 2012) e riportati nelle singole UA.

Le unità di apprendimento di Informatica sono calibrate per l'insegnamento e la valutazione dell'Educazione Civica, che assume, secondo la legge 92 del 2019, importanza di materia indipendente, con almeno 33 ore annuali ed una propria valutazione, a cura dei diversi docenti interessati. L'educazione civica viene declinata su tre assi di sviluppo, uno dei quali è la *cittadinanza digitale*.

In particolare, per le classi seconde sono stati selezionati i seguenti traguardi:

- *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.*
- *Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.*
- *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.*

UNITA' DI APPRENDIMENTO, OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E TRAGUARDI

Il complesso delle unità di apprendimento organizzate per i tre anni (susceptibile di variazioni legate alla progettazione didattica dell'equipe pedagogica) viene presentato nella presente scacchiera:

Unità Apprendimento	Classi PRIME	Classi SECONDE	Classi TERZE
UA1	<p><i>Che cosa significa fare Tecnica e Tecnologia?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● significati di tecnica e tecnologia ● I settori produttivi ● Ciclo produttivo e ciclo di vita di un prodotto ● Materie prime e seconde ● Il riciclaggio ● Mappe concettuali con (c-map tools). 	<p><i>Gli oggetti ed i loro settori produttivi - 2 (TRASVERSALE CON GEOGRAFIA)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● il settore secondario ● proprietà tecnologiche dei materiali ● CLIL: food and grocery shopping ● industrie del settore agricolo-zootecnico 	<p><i>Dai mulini alla fusione nucleare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fonti e forme di energia ● sistemi di trasformazione energetica (fonte, motore, macchina operatrice, lavoro) ● l'efficienza di una trasformazione energetica ● motori e potenze ● tipi di motori ● CLIL: Energy Resources

			1. Mappe concettuali con c-map tools
UA2	<p>Il disegno geometrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● materiale necessario ● costruzioni geometriche elementari ● la geometria piana ● cartellina e tavole ● CLIL: Tools for Technical Drawing 	<p>Dal disegno geometrico al disegno tecnico – la rappresentazione dei solidi</p> <p>sviluppo di un solido costruzione solidi proiezione ortogonale assonometria esecuzione di tavole</p>	<p>Il linguaggio della progettazione: il disegno tecnico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● tecnica progettuale ● disegno in scala ● disegno quotato ● le sezioni ● esecuzione di tavole
UA3	<p>Gli oggetti ed i loro settori produttivi - 1 (TRASVERSALE CON GEOGRAFIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● settore primario ● agricoltura ● allevamento ● proprietà fisiche e meccaniche dei materiali ● Il settore primario: lavorazione del legno, l'agricoltura. 	<p>Forze e leve: “Datemi un punto d'appoggio e solleverò il mondo”</p> <ul style="list-style-type: none"> ● forze ● lavoro: forza per spostamento ● macchine semplici <ul style="list-style-type: none"> 1. leve 2. piano inclinato 	<p>L'energia, che trasformista! (la produzione di energia elettrica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ l'atomo e l'elettricità ➔ leggi di Ohm ed unità di misura dell'elettricità ➔ l'induzione elettromagnetica ➔ da movimento a corrente elettrica e viceversa: motori elettrici ed alternatori ➔ produzione di energia elettrica (tipi di centrali) <p>Mappe concettuali con c-map tools realizzazione di presentazioni al PC</p>
UA4	<p>Come sono fatti gli oggetti? L'analisi tecnica di un oggetto dal nostro astuccio!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisi tecnica individuale (quaderno) ● smontaggio e rimontaggio di oggetti ● Tabella di analisi tecnica (a coppie) 	<p>Progettiamo una macchina semplice!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● fasi del metodo <ul style="list-style-type: none"> ● disegno progettuale ● descrizione funzionamento ● costruzione prototipo ● valutazione prototipo, modifiche. 	<p>Costruiamo una macchina!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disegno tecnico progettuale delle parti da costruire (quotato) ● realizzazione di modellini di macchine con materiali di recupero.
UA5	<p>Alfabetizzazione Informatica classi prime</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Misure analogiche e digitali ● software per mappe concettuali (C-Map Tools) 	<p>Alfabetizzazione Informatica classi seconde</p> <ul style="list-style-type: none"> ● videoscrittura <u>Nuova ECDL: modulo “Word Processing”</u> ● I fogli elettronici <u>Nuova ECDL: modulo</u> 	<p>Alfabetizzazione Informatica classi terze</p> <ul style="list-style-type: none"> ● basi dell'attività in rete: <u>Nuova ECDL: modulo “Online Essentials”</u> ● la rete internet e le piattaforme on line

	<ul style="list-style-type: none"> ● La piattaforma didattica “Edmodo” e la classe virtuale ● <u>Nuova ECDL: modulo “Computer Essentials”</u> 	<u>“Spreadsheet”</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● ricerca efficace di informazioni su internet ● mappe concettuali e costruzione di percorsi di esposizione per l'esame
--	---	----------------------	--

CODICE COLORI:

NERO: Parti teoriche e di studio, realizzazione di disegni geometrici e tecnici;

BLU: Unità di apprendimento interdisciplinari (terza: scienze, geografia);

ROSSO: Unità di apprendimento che prevedono ausili informatici (educazione civica: area della cittadinanza digitale);

VERDE: Unità di apprendimento che prevedono realizzazione di attività pratiche, realizzazione di oggetti, attività progettuali.

FUCSIA: attività CLIL in lingua inglese.

In ogni unità di apprendimento preparata, gli obiettivi di apprendimento sono stati inoltre declinati in uno o due obiettivi formativi (OF) o traguardi, che permettono una valutazione dello sviluppo delle competenze nei settori della tecnologia (comprendente l'informatica):

Unità di Apprendimento per le classi terze	Obiettivi di apprendimento	Traguardi per lo sviluppo delle competenze
UA1: <i>Gli oggetti ed i loro settori produttivi – 2.</i>	<u>Vedere, Osservare e Sperimentare:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche di vari materiali. <u>Prevedere, Immaginare e Progettare:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Progettare la visita ad una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</i> ● <i>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.</i>
UA2: <i>Dal disegno geometrico al disegno tecnico: la rappresentazione dei solidi.</i>	<u>Vedere, Osservare e Sperimentare:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Impiegare gli strumenti e le regole del disegno tecnico nella rappresentazione di oggetti o processi. ● Leggere e interpretare semplici disegni tecnici ricavandone informazioni qualitative e quantitative. <u>Intervenire, Trasformare e Produrre:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti. 	<i>Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.</i>
UA3: <i>Datemi un punto d'appoggio e solleverò il mondo! (Forze e leve, trasversale con scienze)</i>	<u>Intervenire, Trasformare e Produrre:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia (macchine semplici) 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>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;</i> ● <i>Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la</i>

		<i>progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.</i>
<i>UA4: Progettiamo una macchina semplice! (introduzione al metodo progettuale)</i>	<p><u>Prevedere, Immaginare e Progettare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.</i> <i>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.</i>
<i>UA5: Alfabetizzazione informatica per le classi seconde (con basi moduli “Nuova ECDL: Word Processing e Spreadsheets”).</i>	<p><u>Vedere, Osservare e Sperimentare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Accostarsi a nuove applicazioni informatiche esplorandone le funzioni e le potenzialità. 	<i>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.</i>

METODOLOGIE, STRATEGIE E STRUMENTI DIDATTICI DA UTILIZZARE

L'attività didattica sarà rivolta a contribuire ai bisogni formativi e culturali della classe, presentando gli argomenti introdotti all'inizio mediante varie metodologie didattiche, a seconda delle necessità.

La lezione frontale e l'uso del quaderno consentono di organizzare le conoscenze in maniera ordinata negli argomenti per i quali è richiesta una robusta base teorica (UA1 e UA2), la piattaforma didattica “Classroom” con le classi virtuali “COSEANO_2A_2021” e “COSEANO_2B_2021” consente di fornire ai ragazzi un supporto pressoché costante con materiali didattici integrativi (testi, immagini, filmati), di trasportare file in maniera sicura tramite la procedura di *upload* e *download* da un'area *cloud* (il “*drive*” di Google Suite) e permette la realizzazione di prove di competenza mediante la somministrazione di prove autentiche (ricerca sulle macchine semplici a coppie, da consegnare in formato elettronico con una procedura standard). La piattaforma fa parte di una *suite* (pacchetto di applicazioni didattiche) dotata di una seria tutela della privacy.

RECUPERO E POTENZIAMENTO

Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro.

Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità, per le quali sono previste le seguenti strategie:

- semplificazione dei contenuti
- reiterazione degli interventi didattici
- esercizi guidati e semplificati, schede strutturate.

VERIFICHE

Le modalità di verifica comprendono le interrogazioni orali, la valutazione del quaderno, quella della cartellina e delle tavole di disegno tecnico (mediante schede di autovalutazione che presentano la scala dei voti da 10 a 4), la valutazione delle competenze mediante scheda allegata al compito di realtà (relazione su una fonte di energia a scelta tra quelle assegnate, da consegnare entro i tempi prestabiliti in classe virtuale), e rubriche di valutazione per le attività in piccolo gruppo in aula di informatica e in fase di progettazione di semplici oggetti.

MODALITA' DI OSSERVAZIONE E VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

La valutazione delle competenze verrà effettuata mediante assegnazione di compiti di realtà:

- una ricerca sulle macchine semplici in piattaforma didattica “*Classroom*”, valutata tramite monitoraggio in itinere (rubrica valutativa durante le attività in aula di informatica) e finale (doppia griglia di valutazione per tecnologia e informatica);
- autovalutazione delle tavole di disegno tecnico, con confronto tra la valutazione assegnata dall'alunno e quella data dall'insegnante;
- valutazione degli aspetti tecnologici di prove di realtà (scienze, lingua Inglese).

TESTI DI RIFERIMENTO

Arduino G., 2010. Il Manuale di Tecnologia (volumi “*Settori Produttivi*” e “*Disegno e Laboratorio*”), Lattes Editrice, Torino.

Bo G., Dequino S., 2014. Natura Avventura (*volume A: La Materia e l'Energia*). Pearson Editore. (Testo di Scienze in Adozione).

Appunti dettati durante le lezioni di tecnologia.

Cisterna di Coseano, 12 Novembre 2020

Il Docente

Prof. Stefano Moscardini