



Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua
Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo)
Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica)
Sistema Moda (Tessile, Abbigliamento e Moda) – Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

Anno Scolastico 2022/2023

DIPARTIMENTO MATEMATICA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
PER L'AREA LOGICO MATEMATICA



Dirigente Scolastico: **Dr. Angelina LANNA**

Docente responsabile del dipartimento: **prof.ssa Teresa Golino**

Sommario

1. Una programmazione per competenze sulla base dell'European Qualification Framework	3
2. Indicatori, conoscenze ed abilità.....	7
3. Modello di certificazione delle competenze	18
4. Metodi e strumenti	19
5. Verifiche	22
6. Griglie di valutazione.....	23
7. Prove Invalsi	35
8. Bisogni educativi speciali.....	35
9. Educazione Civica.....	37
10. Un esempio di programmazione disciplinare per competenze con compito di realtà	41

1. Una programmazione per competenze sulla base dell'European Qualification Framework

La programmazione dipartimentale rappresenta un punto di partenza fondamentale per mettere in campo un'attività didattica avente come obiettivo principe lo sviluppo ottimale delle potenzialità dell'alunno, che deve essere messo nelle condizioni ideali per poter raggiungere le finalità formative del "sapere, saper fare, saper essere e saper divenire". Pertanto, ciò che si vuole realizzare è una programmazione per competenze.

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 226 del 17 ottobre 2005, dal decreto ministeriale 139 del 22 agosto 2007 e dal DPR 88 del 15 marzo 2010 (regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici). Oltre questi riferimenti normativi, per realizzare una programmazione per competenze si deve tener conto anche del quadro europeo delle qualifiche e dei titoli per l'apprendimento permanente (EQF – *European Qualification Framework*), che costituisce uno schema di riferimento per "tradurre" quadri di qualifiche e livelli di apprendimento dei diversi Paesi e che agisce come dispositivo per renderli più leggibili. Si tratta di una guida rispetto alla quale gli Stati membri sono chiamati, su base volontaria, a ridefinire i propri sistemi di istruzione e formazione, in modo da collegare i sistemi nazionali di riferimento e l'EQF. Il Quadro si applica a tutte le qualifiche, da quelle ottenute in un percorso scolastico obbligatorio, ai livelli più alti di istruzione e formazione accademica/professionale ed è stato adottato formalmente con Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio il 23 aprile 2008. Nella realizzazione di questa programmazione si è tenuto conto in particolare del lavoro laboratoriale prodotto dal corso di formazione "Competenze. Un obiettivo comune per istruzione e formazione", organizzato dall'USP di Treviso in collaborazione con CORTV (Coordinamento delle Reti Orientamento della Provincia di Treviso).

Il nucleo fondante dell'EQF è costituito da una griglia di otto livelli che descrivono conoscenze/abilità acquisite da chi apprende, indipendentemente dal sistema che le certifica. I livelli di riferimento spostano il focus dall'approccio tradizionale, basato sui learning inputs (durata dell'apprendimento, tipo di istituzione, ecc.), ad un'ottica più concentrata sugli esiti dell'apprendimento. La griglia con gli otto livelli definiti nel quadro europeo delle qualifiche è raffigurata nella seguente tabella. Essa contiene per ciascuno degli otto livelli una serie di descrittori, in termini di conoscenze, abilità e competenze che indicano gli esiti dell'apprendimento. Nell'EQF le **conoscenze** sono descritte come teoriche e/o pratiche, le **abilità** sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (comprendenti abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti e utensili), le **competenze** sono descritte in termini di responsabilità e autonomia. In altri termini, le conoscenze di nozioni, regole corrispondono al **sapere**, le abilità al **saper fare**, al saper compiere operazioni diverse sulle nozioni (analisi, sintesi, schematizzazione, valutazione), le competenze corrispondono al **saper essere**, al sapersi muovere con adeguata sicurezza in ambiti problematici, utilizzando operazioni e procedure in strategie di *problem solving*. I livelli descritti nella griglia sono verticali ascendenti e riguardano tutta la durata della scuola secondaria. In questo modo, nel momento della certificazione vanno indicati non solo il livello EQF della competenza (ad esempio: 3 per la qualifica e 4 per il diploma), ma anche il rispettivo grado di padronanza (basilare, adeguato, eccellente). Quindi si utilizza un modello di certificazione delle competenze coerente con il metodo proposto.

EQF (EUROPEAN QUALIFICATION FRAMEWORK)			
Livelli	Conoscenze	Abilità	Competenze
Livello 1	Conoscenze generale di base.	Abilità di base necessarie a svolgere mansioni /compiti semplici.	Lavoro o studio, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato.
Livello 2	Conoscenza pratica di base in un ambito di lavoro o di studio.	Abilità cognitive e pratiche di base necessarie all'uso di informazioni pertinenti per svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici.	Lavoro o studio sotto la supervisione con un certo grado di autonomia.
Livello 3	Conoscenza di fatti, principi, processi e concetti generali, in un ambito di lavoro o di studio.	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed Informazioni.	Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio; adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi.
Livello 4	Conoscenza pratica e teorica in ampi contesti in un ambito di lavoro o di studio.	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio.	Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti; Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio.
Livello 5	Conoscenza teorica e pratica esauriente e specializzata, in un ambito di lavoro o di studio e consapevolezza dei limiti di tale conoscenza.	Una gamma esauriente di abilità cognitive e pratiche necessarie a dare soluzioni creative a problemi astratti.	Saper gestire e sorvegliare attività nel contesto di attività lavorative o di studio esposte a cambiamenti imprevedibili; esaminare e sviluppare le prestazioni proprie e di altri.
Livello 6	Conoscenze avanzate in un ambito di lavoro o di studio, che presuppongano una comprensione critica di teorie e principi.	Abilità avanzate, che dimostrino padronanza e innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili in un ambito specializzato di lavoro o di studio.	Gestire attività o progetti, tecnico/professionali complessi assumendo la responsabilità di decisioni in contesti di lavoro o di studio imprevedibili; assumere la responsabilità di gestire lo sviluppo professionale di persone e gruppi.
Livello 7	Conoscenze altamente specializzate, parte delle quali all'avanguardia in un ambito di lavoro o di studio, come base del pensiero originario; consapevolezza critica di questioni legate alla conoscenza in ambiti diversi.	Abilità specializzate, orientate alla soluzione di problemi, necessarie nella ricerca e/o nell'innovazione al fine di sviluppare conoscenze e procedure nuove e integrare la conoscenza ottenuta in ambiti diversi.	Gestire e trasformare contesti di lavoro o di studio complessi, imprevedibili che richiedono nuovi approcci strategici; assumere la responsabilità di contribuire alla conoscenza e alla prassi professionale e/o di verificare le prestazioni strategiche dei gruppi.
Livello 8	Le conoscenze più all'avanguardia in un ambito di lavoro o di studio, considerando settori diversi.	Le abilità e le tecniche più avanzate e specializzate, comprese le capacità di sintesi e di valutazione, necessarie a risolvere problemi complessi e ad estendere e ridefinire le conoscenze o le pratiche professionali esistenti.	Dimostrare effettiva autorità, capacità di innovazione, autonomia, integrità tipica dello studioso e del professionista e impegno continuo nello sviluppo di nuove idee o processi all'avanguardia in contesti di lavoro, di studio e di ricerca.

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

Il quadro europeo delle qualifiche prende in considerazione quattro assi culturali: asse dei linguaggi, asse matematico, asse scientifico tecnologico e asse storico sociale. Per le caratteristiche del nostro istituto, in termini di dimensioni e specializzazione degli indirizzi, si è ritenuto opportuno individuare 6 aree, quindi 6 dipartimenti che si collegano agli assi su menzionati.

Sigla dipartimento	Nome Area/Dipartimento
ITA	Linguistico-Storico-Sociale
DIR	Giuridico-Economico
MAT	Logico-Matematico
SCI	Scientifico
TEC	Tecnologico
SOS	Sostegno

Oggetto di questa programmazione è l'area logico matematica che, nel nostro istituto, comprende le seguenti discipline con il relativo dettaglio per anni di corso ed indirizzo:

Anni di corso	Disciplina	Indirizzo
1° biennio	Matematica	Tutti gli indirizzi
2° biennio	Matematica e Complementi	Tutti gli indirizzi
5° anno	Matematica	Tutti gli indirizzi

Per l'area logico matematica sono state individuate le competenze di base, fondamentali, suddivise per primo biennio, secondo biennio e quinto anno, tenendo conto dei riferimenti normativi su citati.

COMPETENZE DELL'AREA LOGICO MATEMATICA				
Anni di corso	Competenza n. 1	Competenza n. 2	Competenza n. 3	Competenza n. 4
1° biennio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

COMPETENZE DELL'AREA LOGICO MATEMATICA					
Anni di corso	Competenza n. 5	Competenza n. 6	Competenza n. 7	Competenza n. 8	Competenza n. 9
2° biennio e 5° anno	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;

COMPETENZA DELL'AREA LOGICO MATEMATICA	
Anni di corso	Competenza Complementi di Matematica (TUTTI GLI INDIRIZZI)
2° biennio	Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

2. Indicatori, conoscenze ed abilità

Per ognuna delle competenze descritte nel paragrafo precedente, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'area logico matematica.

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso e tutti gli indirizzi.

INDICATORI DELL'AREA LOGICO MATEMATICA		
Anni di corso	Competenze logico matematica 1/2/3/4	Indicatori
1° biennio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Operare sui dati comprendendone il significato, utilizzando una notazione adeguata, anche attraverso strumenti di calcolo automatico. Individuare ed applicare il modello più appropriato alla situazione e saperlo analizzare ed interpretare. Esprimere e commentare il risultato dei calcoli effettuati in relazione alla questione posta.
	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Riconoscere gli enti, le figure e i luoghi geometrici e individuarne le relative proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti Risolvere problemi di geometria piana e solida Descrivere enti, figure e luoghi geometrici; strutturare le soluzioni di problemi geometrici; comprendere i passaggi logici di una dimostrazione o di una verifica, riproponendoli con la simbologia e il linguaggio specifici
	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Comprendere il problema ed orientarsi individuando le fasi del percorso risolutivo in un procedimento logico e coerente Formalizzare il percorso attraverso modelli algebrici e grafici Spiegare il procedimento seguito, convalidare e argomentare i risultati ottenuti, utilizzando il linguaggio e la simbologia specifici

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>	<p>Trattare i dati assegnati o rilevati in modo da mettere in evidenza le caratteristiche di un fenomeno Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di modelli matematici che lo rappresentano Studiare il modello matematico rappresentativo della problematica affrontata, giungendo anche a previsioni sullo sviluppo del fenomeno</p>
Anni di corso	Competenze logico matematica n. 5/6/7/8/9	Indicatori
2° anno e 5° anno	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Analizzare dati e fatti della realtà Verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri;</p> <p>Affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi;</p> <p>Avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.</p> <p>Utilizzo di strumenti informatici per l'acquisizione dei dati e l'approfondimento culturale;</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni;</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione Commentare ed approfondire i contenuti Elaborare concetti</p>

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito della disciplina, dell'indirizzo di studio e dell'anno di corso (primo biennio, secondo biennio e quinto anno secondo le Linee Guida).

CONOSCENZE DELL'AREA Logico Matematica	
Primo biennio (tutti gli indirizzi)	
Competenze	Conoscenze
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta.</p> <p>Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p> <p>Le espressioni letterali e i polinomi.</p> <p>Operazioni con i polinomi.</p> <p>Prodotti notevoli</p> <p>Scomposizioni di polinomi</p>
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	<p>Equazioni di 1° grado numeriche: intere e fratte</p> <p>Disequazioni di 1° grado Sistemi di equazioni e/o disequazioni lineari</p> <p>Radicali o. Definizioni e operazioni</p>
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	<p>Equazioni di 2° grado</p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano. Le principali figure del piano.</p>
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.	<p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.</p> <p>Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze;</p> <p>Perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p> <p>Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare). Connettivi logici.</p> <p>Variabili e quantificatori.</p>

Relazioni e funzioni. Rappresentazione grafica di funzioni nel piano cartesiano.

Zeri e segno di una funzione.

Riflessione sull'evoluzione storica dell'algebra e del concetto di funzione.

Valori medi e misure di variabilità.

Significato della probabilità e sue valutazioni.

CONOSCENZE DELL'AREA LOGICO MATEMATICO

Secondo biennio (tutti gli indirizzi)

Competenze	Conoscenze
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	Disequazioni di secondo grado: Intere, Fratte Sistemi di disequazioni di secondo grado Piano cartesiano e coordinate cartesiane, Distanza tra due punti, punto medio, aree di figure
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;	Equazione della retta, proporzionalità diretta Perpendicolarità, parallelismo, intersezione tra rette Distanza punto retta
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per Interpretare dati;	Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;	Parabola: definizione, caratteristiche e grafico; La circonferenza: centro e raggio;
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	Unità immaginaria e numeri complessi.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;	Circonferenza goniometrica, angoli nel piano cartesiano. Funzioni seno, coseno, tangente, e loro rappresentazione nel piano cartesiano
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione degli archi.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;	Triangoli rettangoli in trigonometria Teoremi dei seni e del coseno.
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	Dominio di una funzione

	<p>Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche.</p> <p>Continuità e limite di una funzione.</p> <p>Limiti notevoli di successioni e di funzioni.</p> <p>Il numero e.</p> <p>Le permutazioni, disposizioni, combinazioni semplici in un insieme</p>
--	---

CONOSCENZE DELL'AREA LOGICO MATEMATICO

Quinto anno (Tutti gli indirizzi)

Competenze	Conoscenze
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<p>Derivata di una funzione.</p> <p>Proprietà delle derivate.</p> <p>Derivate successive.</p> <p>Ricerca dei punti estremanti di una funzione.</p> <p>Integrale di una funzione.</p> <p>Metodi per il calcolo degli integrali.</p> <p>Nozione di primitiva.</p> <p>Metodi per trovare le funzioni primitive.</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale e sue applicazioni al calcolo di integrali, aree, volumi.</p>

Le **ABILITÀ**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito della disciplina, dell'indirizzo di studio e dell'anno di corso (primo biennio, secondo biennio e quinto anno).

ABILITÀ DELL'AREA LOGICO MATEMATICA	
Primo biennio (tutti gli indirizzi)	
Competenze	Abilità
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;</p> <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.</p>	<p>Aritmetica e algebra Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi;</p> <p>Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</p> <p>Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali.</p> <p>Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</p> <p>Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.</p> <p>Geometria Eseguire costruzioni geometriche elementari anche con strumenti informatici.</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano.</p> <p>Relazioni e funzioni Risolvere equazioni di primo e secondo grado;</p> <p>Risolvere disequazioni di primo grado;</p> <p>Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Rappresentare nel piano cartesiano le funzioni $f(x) = \diamond x + \diamond$ e $f(x) = \diamond x^2 + \diamond x + \diamond$.</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di semplici equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.</p> <p>Dati e previsioni Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</p> <p>Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.</p> <p>Calcolare la probabilità di eventi elementari.</p>

ABILITÀ DELL'AREA LOGICO MATEMATICA	
Secondo biennio (tutti gli indirizzi)	
Competenze	Abilità
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<p>Risolvere disequazioni di secondo grado;</p> <p>Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento</p> <p>Individuare rette parallele e perpendicolari</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta</p> <p>Risolvere un sistema per determinare i punti di intersezione</p> <p>Risolvere problemi su rette e segmenti</p> <p>Disegnare una parabola individuando vertice ed asse</p> <p>Risolvere un sistema per determinare i punti di intersezione retta-parabola</p> <p>Disegnare una circonferenza individuando centro e raggio</p> <p>Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.</p> <p>Calcolare limiti di successioni e funzioni.</p> <p>Analizzare esempi di funzioni discontinue in qualche punto.</p> <p>Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $f(x) = \frac{1}{x}$; $f(x) = a^x$; $f(x) = \log(x)$.</p> <p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</p> <p>Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.</p> <p>Classificare i dati secondo i caratteri, rappresentarli graficamente</p> <p>Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento</p>

ABILITÀ DELL'AREA LOGICO MATEMATICA	
Quinto anno (tutti gli indirizzi)	
Competenze	Abilità
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<p>Calcolare limiti di successioni e funzioni.</p> <p>Fornire esempi di funzioni continue e non.</p> <p>Calcolare derivate di funzioni composte.</p> <p>Calcolare l'integrale di funzioni elementari.</p> <p>Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.</p> <p>Utilizzare la derivata prima e seconda, quando opportuno, per tracciare il grafico qualitativo di una funzione.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.</p> <p>Calcolare il valore dell'integrale di funzioni assegnate. In casi semplici, utilizzare il teorema fondamentale per calcolare integrali, aree e volumi;</p> <p>Utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi che s'incontrano nella fisica e nelle scienze naturali e sociali.</p> <p>Stabilire collegamenti con altre discipline curriculari nelle quali si applicano gli strumenti matematici introdotti.</p>

Infine, per ogni competenza vengono descritti in una rubrica i rispettivi **livelli EQF** con i relativi descrittori.

RUBRICA DEI LIVELLI EQF		
Livelli	Competenza logico matematico n. 1	Competenza logico matematico n. 2
1	<p>Sotto la costante e diretta supervisione:</p> <p>Riconosce i dati utili in situazioni semplici, individua la sequenza delle operazioni e le svolge, scegliendo una notazione sostanzialmente corretta. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo essenzialmente corretto il simbolismo associato. Dà risposta alla questione posta, fornendone il risultato</p>	<p>Sotto la costante e diretta supervisione:</p> <p>Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici. Riconosce relazioni tra grandezze e applica in modo meccanico le formule principali. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Struttura una strategia risolutiva, sulla base di un percorso guidato.</p>
2	<p>Dietro precise indicazioni:</p> <p>Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, individuando la sequenza delle operazioni e svolgendole con una notazione corretta, anche con l'utilizzo di strumenti tecnologici. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto. Dà risposta alla questione posta, fornendo il risultato e lo commenta in modo essenziale.</p>	<p>Dietro precise indicazioni:</p> <p>Riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici e ne individua le principali proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti. Riconosce le relazioni tra grandezze e applica le formule principali comprendendone il significato; realizza i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi di base. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva coerente e la valida con semplici ragionamenti. Riconosce la validità dei passaggi logici in semplici dimostrazioni</p>
3	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto:</p> <p>Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, anche in casi complessi, individuando la sequenza delle operazioni e svolgendole con una notazione corretta ed efficace, anche con l'utilizzo di strumenti tecnologici. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto anche in casi complessi. Interpreta la questione posta, fornendo il risultato e lo commenta motivando i passaggi.</p>	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto:</p> <p>Riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici e ne individua le relative proprietà, che analizza correttamente, anche ricorrendo a modelli materiali e agli strumenti appropriati. Riconosce le relazioni tra grandezze e utilizza correttamente le varie formule; realizza autonomamente i passaggi al fine di produrre una soluzione. Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva corretta e la valida mediante argomentazioni essenziali. Struttura con coerenza i passaggi logici delle dimostrazioni.</p>
4	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti:</p> <p>Opera sui dati ottimizzando il procedimento in modo personale, originale, scegliendo una notazione corretta ed efficace, anche con l'utilizzo mirato di strumenti tecnologici. Seleziona un modello che consenta di adottare una strategia rapida ed originale, utilizzandolo in modo corretto ed efficace per arrivare all'obiettivo.</p>	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti:</p> <p>Riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici in contesti diversi e ne individua le relative proprietà, che mette in relazione, anche ricorrendo ad opportuni strumenti, sfruttando al meglio le loro potenzialità. Riconosce le relazioni tra grandezze e interpreta le varie formule al fine di produrre una soluzione</p>

<p>Interpreta la questione posta, fornendo il risultato e lo argomenta in modo esauriente e personale. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>	<p>anche a problemi reali di natura diversa, riducendo al minimo l'utilizzo delle formule stesse. Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva che valida mediante argomentazioni esaurienti. E' in grado di produrre autonomamente una dimostrazione. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>	
--	--	--

RUBRICA DEI LIVELLI EQF		
Livelli	Competenza logico matematico n. 3	Competenza logico matematico n. 4
1	<p>Sotto la costante e diretta supervisione:</p> <p>Riconosce i dati essenziali in situazioni semplici e Individua se guidato le fasi del percorso risolutivo. Seleziona il modello e formalizza in un contesto strutturato. Illustra il procedimento seguito, attraverso un uso essenziale del linguaggio specifico.</p>	<p>Sotto la costante e diretta supervisione:</p> <p>Organizza i dati assegnati o rilevati. Seleziona il modello adeguato, applicandolo a contesti semplici. Studia il modello matematico e giunge a previsioni sull'andamento del fenomeno.</p>
2	<p>Dietro precise indicazioni:</p> <p>Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sotto problemi e individua le fasi del percorso risolutivo, relativamente a situazioni già affrontate, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti. Seleziona il modello adeguato e formalizza in maniera essenzialmente corretta. Illustra il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta utilizzando adeguatamente il linguaggio specifico.</p>	<p>Dietro precise indicazioni:</p> <p>Elabora e sintetizza i dati assegnati o rilevati e trae conclusioni sulla situazione attuale del fenomeno. Seleziona il modello adeguato utilizzando le unità di misura in modo corretto, elabora i dati secondo il modello scelto. Studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta in modo essenziale.</p>
3	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto:</p> <p>Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sotto problemi e individua le fasi del percorso risolutivo anche in casi diversi da quelli affrontati, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed efficaci. Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta ed efficace. Illustra in modo completo il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta attraverso un uso preciso del linguaggio specifico.</p>	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto:</p> <p>Elabora, sintetizza e confronta dati con altri della stessa natura per fare anche previsioni sull'andamento del fenomeno. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato le unità di misura, elabora i dati secondo il modello scelto, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta, motivando i passaggi.</p>
4	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti:</p> <p>Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sotto problemi e individua le fasi del percorso risolutivo anche in casi articolati, ottimizzando il procedimento. Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta e personale.</p>	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti:</p> <p>Opera con i dati in modo personale e flessibile (organizzando il lavoro manualmente o attraverso la realizzazione di semplici macro o mediante l'uso di calcolatori tascabili), sapendo confrontare dati con altri della stessa natura o di natura diversa</p>

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

	<p>Illustra e argomenta il procedimento seguito con un uso accurato della simbologia e del linguaggio specifico, anche attraverso le nuove tecnologie. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>	<p>effettuando previsioni sull'andamento del fenomeno. Seleziona un modello che consenta di adottare una strategia rapida, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Studia il modello analizzando, confrontando e proponendo ipotesi di previsione sul fenomeno osservato. Seleziona tra i modelli conosciuti quello più efficace, anche utilizzando le nuove tecnologie. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>
--	--	---

RUBRICA DEI LIVELLI EQF		
Livelli	Competenza logico matematico n. 5/6	Competenza logico matematico n. 7/8
1	<p>Sotto la costante e diretta supervisione: effettua calcoli elementari utilizzando i teoremi studiati.</p>	<p>Sotto la costante e diretta supervisione: raccoglie informazioni elementari.</p>
2	<p>Dietro precise indicazioni: utilizza limiti e derivate per tracciare il grafico di una funzione elementare; dato un problema di natura elementare riconosce il modello rappresentativo e lo risolve</p>	<p>Dietro precise indicazioni: raccoglie e organizza informazioni di base. ne produce una sintesi elementare.</p>
3	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto: utilizza limiti, derivate e integrali per studiare e rappresentare graficamente una funzione; calcola aree e volumi; risolve problemi che appartengono ad un modello già affrontato.</p>	<p>Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto: seleziona ed elabora le informazioni cogliendo i nessi. comprende i testi commentando i contenuti.</p>
4	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti: modellizza situazioni e risolve problemi in contesti diversi, utilizzando gli strumenti matematici studiati, con particolare attenzione alle applicazioni tipiche dell'indirizzo di studi. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>	<p>In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti: approfondisce i contenuti contestualizzandoli e collegandoli alle proprie conoscenze, anche di altre discipline. interpreta ed elabora criticamente i concetti, cogliendo le potenzialità delle scoperte scientifiche. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.</p>



Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua
Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

*Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo)
 - Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica) - Sistema moda*

3. Modello di certificazione delle competenze

Sulla base di quanto detto, si propone un modello di certificazione delle competenze, coerente con il metodo proposto.

MODELLO DI CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE			
Alunno:	Classe:		A.S.:
Scheda di registrazione delle situazioni di apprendimento significative per assi e percorsi formativi			
Asse/Percorso formativo	Attività, azioni ed esperienze significative svolte		
Asse dei linguaggi			
Asse matematico			
Asse scientifico tecnologico			
Asse storico sociale			
Percorso di cittadinanza			
Percorso PCTO			
Percorso di indirizzo			
Scheda di certificazione delle competenze			
Competenza	Livello	Grado di padronanza (basilare, adeguato, eccellente)	Note

4. Metodi e strumenti

Il nostro dipartimento ha tra i suoi obiettivi quello di raggiungere un elevato livello di uniformità nelle scelte delle metodologie da attuare, delle tipologie di verifica, degli strumenti di valutazione, poiché si ritiene, anche ai fini di un'autovalutazione di istituto, che la condivisione di tali strumenti faciliti l'azione di monitoraggio delle classi e degli studenti.

E' importante che l'**impostazione metodologica** e didattica prenda lo spunto da situazioni che rientrino nell'esperienza individuale, familiare e sociale dell'alunno, in modo da passare da una fase descrittiva del fenomeno a progressive concettualizzazioni e generalizzazioni. Nel fare ciò è consigliabile utilizzare al massimo documenti e testi originali, da affiancare ai manuali e valorizzare l'aspetto problematico e il dibattito socioculturale e politico sempre in atto rispetto alle discipline trattate.

L'attività didattica si potrà articolare nei seguenti modi: lezione frontale, dialogata, lezione con l'utilizzo del libro di testo, lezione interattiva anche con uso della LIM, recupero e valorizzazione di esperienze degli studenti, lavori di gruppo, attività di ricerca, assegnazione di lavoro individuale a casa con richiesta di breve sintesi scritta da esporre in classe, *brainstorming*, visite didattiche e viaggi d'istruzione finalizzati al raggiungimento degli obiettivi prefissati. In particolare, sarebbe opportuno puntare sulle seguenti metodologie:

- Classe capovolta (*flipped classroom*). A differenza della metodologia didattica tradizionale, in cui l'insegnante svolge una lezione in aula alla classe ed in un secondo momento gli studenti svolgono i compiti individualmente a casa, nel modello *flipped* il primo momento consiste nell'apprendimento autonomo da parte di ogni studente che consulta a casa il materiale didattico (video, lezioni registrate, ecc.) messo a disposizione del docente in un ambiente condiviso (classe virtuale, cloud, bacheca virtuale, email) in modo che gli studenti apprendano in anticipo i contenuti, il secondo momento prevede che le ore di lezione di aula vengano utilizzate dall'insegnante per svolgere una didattica personalizzata fortemente orientata alla messa in pratica delle cognizioni precedentemente apprese, dove la collaborazione e la cooperazione degli studenti sono aspetti che assumono centralità. In questa metodologia didattica l'ausilio di strumenti multimediali risulta particolarmente efficace e produttivo, diventa praticamente imprescindibile. La *flipped classroom* produce un ribaltamento dei ruoli tra insegnanti e studenti, dove il controllo pedagogico del processo vira decisamente dall'insegnante agli studenti. In altri termini, nell'assumere centralità nel processo di apprendimento, gli studenti sono chiamati ad assumere maggiore autonomia e responsabilità riguardo al proprio successo formativo, mentre l'insegnante assume il compito di guidarli nel loro percorso educativo. In classe avviene lo studio, la spiegazione e l'approfondimento degli argomenti.
- Apprendimento cooperativo (*cooperative learning*). È una modalità di apprendimento basata sull'interazione all'interno di un gruppo di allievi che collaborano, allo scopo di raggiungere un obiettivo comune, attraverso un lavoro di approfondimento e di apprendimento che porterà alla costruzione di nuova conoscenza. Nell'apprendimento cooperativo è indispensabile raggruppare

la classe in squadre dove si realizza e si esprime una forte interdipendenza positiva di obiettivo e di lavoro fra i componenti dei gruppi).

- *Peer education*. Si tratta di una proposta educativa attraverso la quale, in un gruppo, alcuni soggetti (*peer educators*) vengono scelti e formati per svolgere il ruolo di educatore nei confronti degli altri membri dai quali, però, sono percepiti come loro simili per età, condizione lavorativa, provenienza culturale, esperienze, ecc. In questo modo il confronto tra pari avviene senza timori riverenziali, si favorisce la socializzazione e gli interventi educativi messi in atto contribuiscono alla maturazione dei livelli di consapevolezza rispetto alle tematiche oggetto del percorso educativo. Inoltre, ciascun elemento del gruppo prende coscienza del ruolo che può assumere.
- *Problem solving*. Il *problem solving* è una competenza complessa che si sviluppa con una metodologia collaborativa opportunamente organizzata in termini di ruoli, organizzazione e di visione strategica, che contiene alcuni passaggi chiave identificabili:
 1. nel porre gli alunni in una situazione problematica,
 2. rendere loro accessibili le informazioni necessarie,
 3. accompagnare verso l'identificazione di ipotesi e la loro trasformazione in azioni,
 4. infine verificare l'efficacia della soluzione ed eventualmente, attraverso la diagnosi dell'errore, ripartire ciclicamente dal punto 1.

In merito alla DDI (didattica digitale integrata) e alla DAD (didattica a distanza), fermo restando che i docenti di questo dipartimento recepiscono in pieno le indicazioni organizzative fornite dalla Dirigente Scolastica ed approvate dal collegio dei docenti, si forniscono le seguenti indicazioni. Il documento del Piano scuola 2020-2021, adottato con DM 39 del 26/06/2020, prevede per le scuole secondarie di II grado, una fruizione per gli studenti, opportunamente pianificata, di attività didattica in presenza e, in via complementare, didattica digitale integrata. Quindi, l'esperienza della didattica a distanza, svolta durante il periodo di lockdown per emergenza sanitaria COVID-19, non viene messa da parte e si trasforma in didattica digitale integrata. Con quest'ultima, la modalità di interazione a distanza, operata attraverso gli strumenti digitali, integrerà la didattica in presenza. E' intenzione dei docenti di questo dipartimento di potenziare l'utilizzo della didattica digitale fornendo possibilmente una linea di condotta univoca caratterizzata dall'utilizzo della piattaforma G-Suite, fermo restando che ci si rimetterà alla decisione del consiglio di classe di riferimento in merito alla scelta della piattaforma da utilizzare, tenendo conto però anche della personalizzazione dell'attività didattica del singolo docente il quale, qualora lo ritenga opportuno, potrebbe avvalersi anche di strumenti integrativi messi a disposizione ad esempio da case editrici in merito alla fruizione dei materiali didattici.

Questo dipartimento rimanda ai singoli Consigli di Classe la scelta di realizzare una classe digitale con G-suite-classroom unica per la classe, alla quale potranno iscriversi tutti gli studenti e i docenti di quel consiglio di classe oppure creare classi virtuali per discipline.

Si ricorda che utilizzando G-Suite si può utilizzare il relativo account istituzionale itfalco.it già assegnato ad ogni docente di questa scuola. Per quanto riguarda il software da utilizzare nelle video conferenze, questo dipartimento è perfettamente in linea con le indicazioni fornite già dalla scuola di utilizzare esclusivamente Meet-google.

Nell'espletare le attività di didattica a distanza deve essere seguito obbligatoriamente l'orario scolastico delle lezioni.

Si raccomanda di annotare sempre ed in maniera dettagliata le attività svolte e i compiti assegnati nel registro elettronico in uso, facendo attenzione a precisare se la lezione è stata effettuata in presenza o a distanza.

In base alla metodologia utilizzata, ci si potrà avvalere dei seguenti **strumenti**: testo in adozione, LIM, computer, tablet, video, grafici e tabelle, mappe concettuali, mappe mentali, diagrammi di flusso, articoli tratti da riviste e quotidiani, testi normativi, classe virtuale classroom, bacheca virtuale (padlet), videolezioni registrate dal docente, presentazioni power point di supporto alla spiegazione degli argomenti preparate dal docente oppure proposte dalle case editrici o ancora ricercate sul web, visione di filmati. Materiali di verifica preparati dal docente. La scelta di combinare materiali didattici preparati dal docente con altri materiali ha l'obiettivo univoco di fornire una guida didattica e formativa finalizzata alla esemplificazione degli argomenti trattati adeguata al livello degli studenti della classe.

I materiali caricati nella classe digitale classroom vengono messi a disposizione degli studenti fornendo i link ai file precedentemente caricati su un drive oppure fornendo direttamente i file di interesse.

Per la registrazione delle videolezioni si consiglia l'utilizzo del programma freedownload aTube Catcher.

Indipendentemente dal tipo di metodologia adottata e dagli strumenti utilizzati, è fondamentale curare i seguenti aspetti: capacità di ascolto e comunicazione corretta del proprio pensiero, capacità di analisi e comprensione di un testo scritto e dei termini in esso contenuti, estrapolazione di concetti chiave, comprensione e corretto uso della terminologia matematica con conseguente arricchimento lessicale, capacità di individuare relazioni e porre in sequenza elementi tra loro interrelati, capacità di attingere informazioni da fonti diverse, elaborazione di un proprio metodo di studio, capacità di analisi critica della realtà, capacità di rielaborazione autonoma e di sintesi delle informazioni acquisite da qualunque fonte, capacità di contestualizzare e applicare le proprie conoscenze e abilità rendendole spendibili in ambiti differenti.

5. Verifiche

Numero di prove:

TRIMESTRE: Almeno due prove scritte e due prove orali.

PENTAMESTRE: Almeno tre prove scritte e due prove orali.

Tutte le verifiche scritte devono contenere al loro interno il richiamo ai seguenti criteri di valutazione, giustificanti i punteggi assegnati e la valutazione attribuita.

La valutazione finale in ciascun periodo avviene con **voto unico**.

Nel corso della prima settimana di ottobre, si svolgono le prove di ingresso per tutte le classi, così come indicato dal collegio dei docenti e così come richiesto dal rapporto di autovalutazione. Per questo dipartimento, la prova di ingresso consiste in una prova strutturata di dieci quesiti di cui sei a risposta multipla con quattro possibili risposte di cui una sola corretta e quattro a risposta aperta, da svolgere nel tempo massimo di 50 minuti. Le prove di ingresso non possono essere valutate come compito in classe. I contenuti delle prove di ingresso per le classi prime vanno individuati tenendo conto delle indicazioni nazionali relative al terzo anno della scuola secondaria di primo grado. I contenuti delle prove di ingresso per le classi che vanno dal secondo al quinto anno di corso vanno individuati tenendo conto dei programmi disciplinari dell'anno precedente.

I risultati delle prove di ingresso forniranno indicazioni utili per la stesura della programmazione disciplinare.

Si assume che le prove di ingresso siano costituite da verifiche finalizzate prevalentemente ad accertare il possesso di un bagaglio di conoscenze adeguate a supportare il percorso didattico da programmare, per la successiva acquisizione delle relative abilità e competenze.

Inoltre, all'inizio del pentamestre, e comunque dopo il recupero, saranno svolte prove in itinere per classi parallele. Successivamente, ai primi di maggio, a conclusione dell'intero percorso formativo, saranno svolte analoghe prove finali.

Nell'applicazione della didattica digitale integrata si effettueranno le verifiche durante gli incontri in presenza. Nel caso si dovesse verificare una situazione di emergenza tale da non poter esercitare lezioni in presenza e quindi dover passare obbligatoriamente ed esclusivamente ad una didattica a distanza, si darà preferenza a verifiche scritte per l'accertamento delle conoscenze acquisite, realizzate con i moduli di Google che potranno essere strutturate come test a scelta multipla, vero falso o a risposta aperta.

Le verifiche dell'apprendimento saranno adottate non solo come strumento per individuare i progressi degli studenti ma anche per avere un riscontro sull'efficacia didattica della metodologia adottata, soprattutto riguardo la didattica a distanza durante la quale si ritiene opportuno, tra l'altro, annotare su un diario personale del docente il livello di partecipazione degli studenti, ai fini di una valutazione finale complessiva dell'azione proposta.

6. Griglie di valutazione

Di seguito si esplicitano le griglie di valutazione che saranno utilizzate per le prove e per il colloquio orale.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE TEST PER CLASSI PARALLELE PER LE PROVE DI INGRESSO, IN ITINERE E FINALI.

Punteggio prova	Descrittore	Livello
Voti da 0 a 5 decimi	Conoscenze frammentarie e parziali	Basso
Voti da 6 a 7 decimi	Conoscenze essenziali	Medio
Voti da 8 a 10 decimi	Conoscenze complete e precise	Alto

Recependo le decisioni del Collegio dei docenti, per le prove di ingresso, in itinere e finali si è deciso di effettuare una valutazione per livelli: basso, medio alto. Pertanto la valutazione inizialmente assegnata al test in decimi viene rapportata ai seguenti livelli: basso, medio e alto. Se si predispongono verifiche con 10 quesiti (un punto ad ogni risposta corretta senza assegnare penalità alle risposte sbagliate), si avranno solo voti in decimi interi, senza decimali. Se si predispongono verifiche con più di 10 quesiti, ad esempio 20 quesiti (mezzo punto ad ogni risposta corretta senza assegnare penalità alle risposte sbagliate), si potranno avere voti in decimi con decimali. In quest'ultimo caso si procede ad arrotondamenti per eccesso per il 5,5 e il 7,5, pertanto il 5,5 va arrotondato a 6 e il 7,5 va arrotondato a 8. Il voto finale deve essere comunque in livelli: basso, medio e alto.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE:

CONOSCENZA		
Contenuti, regole, metodi e procedure, principi e teoremi, regole e tecniche	Completa, consapevole, organizzata	4
	Completa	3
	Superficiale	2
	Frammentaria	1
	Nulla	0
COMPLETEZZA DELLA PROVA		
Rispetto ai quesiti proposti	Totale	3
	Quasi totale	2
	Parziale	1
	Nulla	0
RIELABORAZIONE DELLE CONOSCENZE		
Correttezza e coerenza delle procedure, formalizzazione e sintesi, deduzione logica. Individuazione ed applicazione di relazioni, proprietà, regole, procedimenti e tecniche di calcolo	Accurata	4
	Lievi imprecisioni	3
	Superficiale	2
	Confusa / con errori gravi	1
	Inesistente	0
COMPETENZA NELL'APPLICAZIONE DI CONCETTI E PROCEDURE		
	Dettagliata	5
	Adeguate	4

Organizzazione delle conoscenze, chiarezza delle argomentazioni, dei riferimenti critici, delle procedure scelte, del commento delle soluzioni	Apprezzabile	3
	Imprecisa	2
	Scarsa	1
	Inesistente	0
USO DI LINGUAGGIO SPECIFICO		
Uso della terminologia, simboli, grafici	Accurato	4
	Lievi imprecisioni	3
	Superficiale	2
	Confuso ed improprio	1
	Inesistente	0
Valutazione complessiva		/20

<i>Punteggio</i>	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	0-4
<i>Voto</i>	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	1-2

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
CONOSCENZE Valutazione del grado di conoscenza di dati, definizioni e contenuti essenziali	Possiede conoscenze complete e precise	4
	Possiede conoscenze essenziali	3
	Conosce in modo frammentario/parziale	2
	Non possiede le conoscenze essenziali	1
PADRONANZA DEL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA Valutazione della proprietà linguistica, correttezza terminologica, ricchezza lessicale	Buona proprietà e correttezza	3
	Sufficiente proprietà e correttezza	2
	Insufficiente proprietà linguistica e correttezza terminologica	1
	Nulla	0
ARGOMENTAZIONE ED ESECUZIONE Valutazione dell'esposizione corretta e ordinata dei dati conosciuti, aderenza e pertinenza a quanto richiesto, argomentazione, esecuzione pratica	Argomenta/segue in modo esauriente ed organico	3
	Argomenta/segue con sufficiente coerenza e chiarezza	2
	Argomenta/segue in modo disorganico	1
	Inesistente	0
Valutazione complessiva		/10

Corrispondenza dei voti con i livelli di apprendimento

VOTO	GIUDIZIO	LIVELLI DI APPRENDIMENTO	VOTO	GIUDIZIO	LIVELLI DI APPRENDIMENTO
1 2 3	Nulla molto scadente - scarso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ conoscenza gravemente lacunosa degli oggetti e della terminologia ✓ esegue anche semplici segmenti di procedure in maniera non corretta e anche se guidato non riesce ad evitare errori ✓ manifesta difficoltà nei passaggi logici più semplici 	6	sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ riconosce e descrive correttamente gli oggetti ✓ applica correttamente le procedure in esercizi di medio-bassa difficoltà ✓ è autonomo nella decodifica e risoluzione di semplici problemi in ambito disciplinare noto ✓ sa riprodurre semplici sequenze deduttive già note
4	gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ conoscenza lacunosa degli oggetti e della terminologia ✓ esecuzione parzialmente corretta delle procedure ✓ riesce a ridurre gli errori se guidato comprende solo alcune semplici proprietà, ma non ne riconosce le correlazioni ✓ manifesta difficoltà nella decodifica dei problemi 	7-8	Discreto- buono	<ul style="list-style-type: none"> ✓ conoscenza sicura di oggetti, terminologia e proprietà ✓ è autonomo nella decodifica e risoluzione di problemi ✓ sa elaborare semplici dimostrazioni in contesti non noti ✓ applica correttamente le procedure anche in esercizi di medio-alta difficoltà
5	insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ conoscenza superficiale di oggetti e relativa terminologia ✓ applica correttamente le procedure solo in esercizi semplici, ma con frequenti imprecisioni ✓ comprende semplici proprietà, ✓ manifesta incertezze nelle loro correlazioni e nell'individuazione dei procedimenti risolutivi 	9 - 10	ottimo - eccellente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ applica con sicurezza e precisione le procedure di calcolo ✓ sa interpretare situazioni problematiche utilizzando modelli matematici ✓ sa condurre dimostrazioni articolate ✓ approfondisce e rielabora in maniera personale le conoscenze

GRIGLIA DI VALUTAZIONE LAVORI DI RICERCA.

Indicatori	Livello	Elementi descrittivi	punti
Ricerca e gestione delle informazioni	LIVELLO AVANZAT	Le informazioni sono state raccolte e organizzate con discreta/ ottima attenzione al metodo	3
	LIVELLO INTERMEDIO	Le informazioni sono state raccolte e organizzate con buona attenzione al metodo	2
	LIVELLO BASE	Le informazioni raccolte sono di livello essenziale, e sono state organizzate e rielaborate in modo accettabile	1
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Le informazioni reperite sono scarse e inadeguate; non sono aggregate in modo coerente e non consentono di fornire risultati attinenti alle richieste	0
Uso del linguaggio tecnico	LIVELLO AVANZAT	Dalla relazione emergono una buona/notevole padronanza di linguaggio, un ricco vocabolario e un uso pertinente dei termini tecnici	4

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

	LIVELLO INTERMEDIO	Dall'elaborato risulta una soddisfacente padronanza del linguaggio e dei termini specifici della disciplina	3
	LIVELLO BASE	L'elaborato è svolto utilizzando un lessico basilare ed essenziale per quanto riguarda la terminologia specifica	2
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Il linguaggio tecnico è povero ed espresso in modo inadeguato anche per quanto concerne l'uso della lingua italiana	1
Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti di ricerca disponibili	LIVELLO AVANZAT	Lo studente usa gli strumenti con precisione, pertinenza ed efficienza. Trova le soluzioni ai problemi tecnici con spirito pratico e intuizione	3
	LIVELLO INTERMEDIO	Lo studente usa gli strumenti con discreta precisione e destrezza. Trova soluzione ad alcuni problemi tecnici senza difficoltà	2
	LIVELLO BASE	Lo studente conosce le funzioni di base degli strumenti utilizzati	1
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Lo studente incontra difficoltà notevoli nell'uso degli strumenti disponibili	0
Punti totali			
Voto			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI GRUPPO.

Indicatori	Descrittori	Livelli
Autonomia	Lo studente coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; organizza il lavoro distribuendo gli incarichi con responsabilità; aiuta chi non ha ben capito cosa fare; si propone come relatore.	3
	Lo studente coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; si attiene agli incarichi affidati dal docente e li esegue con puntualità, rispettando il lavoro svolto dagli altri componenti.	2
	Lo studente coglie la finalità del compito assegnato al gruppo dopo aver eseguito il lavoro; si attiene agli incarichi affidati dal docente.	1
	Lo studente mostra difficoltà nel cogliere la finalità del compito assegnato al gruppo; esegue l'incarico con superficialità e disattenzione	0
Comunicazione e socializzazione	Lo studente ha un'ottima comunicazione con i pari, socializza esperienze e saperi interagendo attraverso l'ascolto attivo, arricchendo e riorganizzando le proprie idee in modo dinamico	2

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

di esperienze e conoscenze	Lo studente comunica con i pari, socializza esperienze e saperi esercitando l'ascolto e con buona capacità di arricchire e riorganizzare le proprie idee	1
	Lo studente ha una comunicazione essenziale con i pari, socializza alcune esperienze e saperi, non è costante nell'ascolto	0,5
	Lo studente ha difficoltà a comunicare e ad ascoltare i pari, è disponibile saltuariamente a socializzare le esperienze	0
Interazione orizzontale (con i compagni)	Lo studente è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni, invitandoli anche ad esprimere le loro opinioni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	3
	Lo studente è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	2
	Lo studente non sempre collabora; rispetta i compagni, ma esegue i compiti in modo isolato. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	1
	Lo studente non è collaborativo; non rispetta i compagni e assume atteggiamenti da prevaricatore.	0
Interazione verticale (con i docenti e/o esperti)	Lo studente interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli e con correttezza pone domande di approfondimento.	2
	Lo studente interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli in modo corretto.	1
	Lo studente interagisce con i docenti in modo non sempre costruttivo. Rispetta i ruoli dopo i richiami.	0,5
	Lo studente non interagisce con i docenti. Spesso, viene sollecitato a rispettare i ruoli.	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO ESAME DISTATO.

<i>Prima parte: Traccia estratta</i>	<i>Livelli</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggi</i>	<i>Punteggi o utilità</i>
Conoscenza degli argomenti	Ottimo	Ampie ed elaborate	6	
	Buono	Complete e approfondite	5	
	Sufficiente	Complete nelle linee generali	4	
	Insufficiente	Limitate o superficiali	3	
	Scarso	Lacunose, errate, disarticolate	1	
Capacità di argomentazione e collegamento	Buono	Efficace e sicura	3	
	Sufficiente	Accettabile	2	
	Insufficiente	Con difficoltà	1	

Correttezza e proprietà lessicale	Buona	Linguaggio corretto ed appropriato	3	
	Sufficiente	Linguaggio corretto	2	
	Scarsa	Linguaggio scorretto e impreciso	1	
Seconda parte	Livelli	Descrittori	Punteggi	Punteggi o
P.C.T.O . (ex ASL) e Educazione Civica	Ottimo	Approfondito e originale	5	
	Buono	Articolato	4	
	Sufficiente	Accettabile	3	
	Insufficiente	Superficiale, poco organico	2	
	Scarso	Lacunoso e disarticolato	1	
Terza parte	Livelli	Descrittori	Punteggi	Punteggi o
Discussione delle prove scritte	Buono	Correzione degli errori	3	
	Sufficiente	Parziale correzione degli errori	2	
	Insufficiente	Incompleta correzione degli errori	1	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA				.../20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPORTAMENTO PER EVENTUALE DIDATTICA A DISTANZA.

Criterio di valutazione	Indicatori valutativi	Descrittori valutativi	Punteggi	Punteggi o
Assiduità e puntualità nella partecipazione alle attività di didattica a distanza	Frequenza e puntualità esemplari.	Assiduo	10	
	Frequenza assidua, quasi sempre puntuale.		9	
	Frequenza e puntualità buone.	Regolare	8	
	Frequenza e puntualità non del tutto adeguate.		7	
	Dimostra difficoltà a rispettare l'impegno della frequenza e della puntualità.	Scarso o nullo	6	
Rispetto delle consegne nei tempi concordati	Consegna e puntualità esemplari.	Assiduo	10	
	Consegna quasi sempre puntuale.		9	
	Consegna e puntualità buone.	Regolare	8	
	Consegna e puntualità non del tutto adeguate.		7	
	Dimostra difficoltà a rispettare l'impegno della consegna e della puntualità.	Scarso o nullo	6	

Responsabilità dimostrata nella didattica a distanza	Ha avuto un comportamento pienamente maturo e responsabile.	Assiduo	10	
	Ha avuto un comportamento responsabile.		9	
	Ha avuto un comportamento complessivamente adeguato.	Regolare	8	
	Il comportamento non è stato sempre adeguato.		7	
	Ha mostrato superficialità e scarsa responsabilità.	Scarso o nullo	6	
Valutazione complessiva (espressa in decimi come media aritmetica dei punteggi attribuiti per i 3 criteri di valutazione indicati, arrotondata per eccesso)				/10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER EVENTUALI ATTIVITÀ IN DIDATTICA A DISTANZA.

Dimensioni di valutazione	Indicatori valutativi	LIVELLO RAGGIUNTO	Voto
PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	ALTO	10
DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	ALTO	
COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	ALTO	
SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	OTTIMA	
PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	MEDIO/ALTO	9

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	MEDIO/ALTO	8
COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	MEDIO/ALTO	
SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	DISCRETA	
PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	MEDIO/BASSO	
DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	MEDIO	
COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	MEDIO/BASSO	
SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	DISCRETA	

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

<p>PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>		
<p>DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>MEDIO/BASSO</p>		
<p>COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	7	
<p>SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>EFFICACE</p>		
<p>METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p>	<p>BUONA</p>		
<p>PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>		
<p>DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>BASSO</p>		
<p>COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	6	
<p>SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>EFFICACE</p>		

<p>METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p>	<p>SUFFICIENTE</p>	
<p>PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p>DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p>COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	<p>5</p>
<p>SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>EFFICACE</p>	
<p>METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p>	<p>INSUFFICIENTE</p>	
<p>PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p>DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>BASSO</p>	<p>4</p>
<p>COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	

Programmazione Didattica Dipartimento Logico Matematico

SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	INEFFICACE	3/2
METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	INSUFFICIENTE	
PERSONALE Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	ASSENTE	
DIDATTICA Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	ASSENTE	
COGNITIVA Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	ASSENTE	
SOCIALE Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	INEFFICACE	
METACOGNITIVA Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	INSUFFICIENTE	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER EDUCAZIONE CIVICA.

Dimensioni di valutazione	Indicatori valutativi	Descrittori valutativi	Punteggi	Punteggi o
CONOSCENZE intese come teoriche e/o pratiche, risultato dell'assimilazione attraverso l'apprendimento dell'insieme di fatti,	Le conoscenze sui temi proposti sono complete, consolidate e approfondite. Lo studente sa recuperarle in modo autonomo e le utilizza anche in contesti nuovi, dimostrando di sfruttare	Ottimo	3	

<p>principi, teorie e pratiche relativi al percorso didattico seguito.</p>	<p>pienamente la trasversalità dell'insegnamento.</p>			
	<p>Le conoscenze sui temi proposti sono consolidate e organizzate. Lo studente sa recuperarle in modo autonomo e utilizzarle opportunamente.</p>	<p>Buono</p>	<p>2,5</p>	
	<p>Le conoscenze sui temi proposti sono essenziali, organizzabili e recuperabili con qualche aiuto del docente o dei compagni.</p>	<p>Sufficiente</p>	<p>2</p>	
	<p>Le conoscenze sui temi proposti sono episodiche e frammentarie, o addirittura assenti.</p>	<p>Scarso o nullo</p>	<p>1</p>	
<p>ABILITÀ intesa come le capacità di applicare le conoscenze acquisite e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; si tratta di abilità cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di materiali e strumenti).</p>	<p>Lo studente mette in atto in autonomia le abilità connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze tra loro e alle esperienze vissute, a quanto studiato e ai testi analizzati in maniera pertinente e completa, fornendo contributi personali e originali denotando un ottimo livello di approfondimento.</p>	<p>Ottimo</p>	<p>3</p>	
	<p>Lo studente mette in atto in autonomia le abilità connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze alle esperienze vissute, a quanto studiato e ai testi analizzati in maniera pertinente.</p>	<p>Buono</p>	<p>2,5</p>	
	<p>Lo studente mette in atto le abilità connesse ai temi trattati nei casi più semplici e/o vicini alla propria diretta esperienza, altrimenti necessita dell'aiuto del docente.</p>	<p>Sufficiente</p>	<p>2</p>	
	<p>Lo studente mette in atto solo in modo sporadico, con l'aiuto, lo stimolo e il supporto di insegnanti e compagni le abilità connesse ai temi trattati.</p>	<p>Scarso o nullo</p>	<p>1</p>	
<p>PARTECIPAZIONE intesa come atteggiamenti e comportamenti coerenti con i doveri previsti dai propri ruoli e compiti.</p>	<p>Lo studente adotta sempre comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne completa consapevolezza, che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazioni e nelle discussioni.</p>	<p>Ottimo</p>	<p>4</p>	

	Lo studente adotta solitamente comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne buona consapevolezza che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazioni e nelle discussioni.	Buono	3	
	Lo studente generalmente adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e rivela consapevolezza e capacità di riflessione in materia, con lo stimolo del docente. Porta a termine le consegne con il supporto del docente.	Sufficiente	2	
	Lo studente non sempre adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica. Acquisisce consapevolezza della distanza tra i propri atteggiamenti e comportamenti e quelli civicamente auspicati, con la sollecitazione del docente.	Mediocre	1,5	
	Lo studente non adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica, o solo in modo sporadico, e ha bisogno di costanti richiami e sollecitazioni da parte del docente.	Scarso o nullo	1	
<p>Il totale è la risultante della somma dei punteggi raggiunti nelle tre dimensioni di valutazione ed indica il livello di COMPETENZA acquisita, intesa come comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, nello studio dell'educazione civica e nello sviluppo personale.</p>				/10

7. Prove Invalsi

Durante il quinquennio, per ogni modulo, sono previste discussioni su esercizi modello Invalsi presenti nel testo in adozione oppure con supporto online. Tali esercitazioni sono valutabili al fine del profitto.

8. Bisogni educativi speciali

Il Dipartimento avrà cura di garantire il raggiungimento degli obiettivi didattici degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso la flessibilità delle strategie e, in particolar modo, mirerà allo sviluppo e al potenziamento delle capacità cognitive, affettive-relazionali, promuovendo atteggiamenti di interesse, di motivazione e di partecipazione. In particolare, si elencano gli obiettivi socio-comportamentali e formativi da raggiungere:

- migliorare i processi di integrazione e di socializzazione;
- potenziare l'autostima e il grado di autonomia personale e sociale;
- sensibilizzare al rispetto dei ruoli e delle regole;
- saper esprimere le conoscenze e i contenuti utilizzando un lessico appropriato ed adeguato;
- saper analizzare e comprendere semplici testi e utilizzare linguaggi specifici;
- arricchire il proprio bagaglio culturale.

Documento di riferimento oltre al PTOF, è il PAI (piano annuale di inclusione) di Istituto in cui attraverso le procedure previste per i diversi tipi di BES si cerca di andare nel vivo dell'azione didattica educativa per il conseguimento delle competenze previste dal nostro percorso di studi ma anche di generare un clima positivo di intervento.

Alla base di tutto ciò c'è il rispetto del PEI (piano educativo individualizzato) e del PDP (piano didattico personalizzato).

Il PEI riguarda la progettazione di una programmazione individualizzata dove gli obiettivi, generalmente, sono diversi da quelli del gruppo classe in quanto vengono semplificati e ridotti.

Solitamente il PEI si stila per tutti quei soggetti che rientrano nella legge 104 del 1992 e per i quali viene previsto l'affiancamento con un insegnante Specializzato sul Sostegno scolastico.

Il consiglio di classe con la guida dell'insegnante specializzato, può prevedere una programmazione per obiettivi minimi che segue lo stesso percorso della classe ma con obiettivi minimi o equipollenti al termine del quale si potrà conseguire il diploma, oppure una programmazione differenziata; in quest'ultimo caso è previsto il raggiungimento degli obiettivi diversificati e il titolo di studio non ha valore legale, ma è un attestato delle competenze.

Il PDP riguarda la personalizzazione del percorso didattico per il raggiungimento degli obiettivi e non l'individualizzazione. Viene stilato dal consiglio di classe per tutti gli altri casi di Bisogni Educativi Speciali, ovvero DSA, svantaggio socio culturale, stranieri, *caregiver*, studenti eccellenti o *talented*.

In tal caso è richiesta una personalizzazione che significa adattare il modo di insegnare al modo di apprendere dell'alunno che abbiamo davanti. Un alunno con disturbi specifici di apprendimento apprende per canali diversi pertanto ha bisogno di strumenti, metodologie e attenzioni particolari.

Gli obiettivi, però, non vengono modificati, restano gli stessi del gruppo classe in cui è inserito. Cambiano gli strumenti, i tempi e le modalità di verifica. Il titolo di studio è legalmente valido (come tutti gli altri), ma durante il corso di studi è importante, in particolare, garantire allo studente con disturbi specifici di apprendimento l'utilizzo degli strumenti dispensativi e compensativi, oltre ad una serie di metodi, strategie e modalità didattiche e di valutazione che gli insegnanti possono usare per una migliore riuscita dell'azione didattica. Tali interventi sono previsti per tutte le tipologie di bisogni educativi speciali.

Le norme attuali sui BES comprendono anche agli alunni stranieri, i cosiddetti NAI (neoarrivati in Italia).

Per un alunno NAI si individuano tre fasi nel suo percorso di apprendimento linguistico, che l'istituzione scolastica e i docenti devono sostenere e accompagnare in maniera efficace.

Durante la prima fase, della durata di alcuni mesi, gli sforzi e l'attenzione privilegiata sono rivolti all'acquisizione della lingua per comunicare. L'allievo deve essere sostenuto nelle attività di comprensione, produzione orale, creazione di un lessico di base, acquisizione di tecniche di lettura e scrittura.

Durante la seconda fase, che può estendersi fino a tutto il primo anno di inserimento, continua e si amplia l'acquisizione della lingua per la comunicazione interpersonale di base e si inaugura l'apprendimento dei contenuti disciplinari comuni, a partire dalle materie a minor carattere "verbale", contando su strumenti mirati quali glossari bilingui e testi semplificati e linguisticamente accessibili. In questa fase "ponte" possono funzionare moduli laboratoriali, vale a dire blocchi di interventi su tematiche e argomenti specifici (linguistici e/o disciplinari), così come la partecipazione ad attività di doposcuola nel quale l'alunno è seguito nel fare i compiti e nello studio.

Nella terza fase, l'alunno straniero segue il curriculum comune ai pari e viene sostenuto attraverso forme di facilitazione didattica e linguistica, iniziative di aiuto allo studio in orario extrascolastico.

Inoltre, si ritiene che siano da considerare speciali anche le eccellenze. Pertanto, i docenti del Dipartimento attueranno una serie di iniziative volte alla valorizzazione e al potenziamento delle eccellenze, vale a dire di quegli alunni che si distinguono positivamente e che non vanno trascurati altrimenti si rischia un appiattimento del profitto degli stessi verso il basso. In particolare, si può procedere in tal senso attraverso approfondimenti con ricerche guidate dal docente, partecipazione a seminari su temi di particolare interesse, attività di approfondimento per gruppi-classe (allievi appartenenti a classi parallele e dello stesso livello di preparazione).

E' di fondamentale importanza l'applicazione di quanto precedentemente esplicitato anche nella realizzazione della didattica digitale integrata, quindi nella didattica a distanza, ponendo la dovuta attenzione alla personalizzazione e individualizzazione degli interventi didattici anche per tutti gli studenti con bisogni educativi speciali non certificati. Per gli studenti con disabilità (L.104/92), in accordo con la nota MIUR del 17/03/2020, il punto di riferimento durante la didattica a distanza rimane il piano educativo individualizzato. Al riguardo va intensificata la collaborazione con i docenti di sostegno. Alla base della proposta di didattica a distanza è opportuno adottare un principio di base di massima flessibilità e tener conto della possibilità che possano sorgere nuovi bisogni educativi speciali non dichiarati, proprio a causa della singolarità della situazione che, o per motivi di carattere

economico o per motivi di carattere psicologico, non consente una partecipazione da parte degli studenti uguale alla didattica in presenza.

9. Educazione Civica

Nel rispetto delle indicazioni normative fornite dalla legge 92/2019 (Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'Educazione Civica) e dal D.M. n. 35 del 22 giugno 2020 (Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica), nonché di quanto deciso dal collegio dei docenti del 18-09-2020, si adottano le disposizioni organizzative esplicitate nel curriculum di Educazione Civica redatto per questo istituto scolastico e che entrano a far parte integrante del PTOF, di seguito sintetizzate:

- È nominato, in sede di collegio dei docenti, un **coordinatore di istituto per l'insegnamento dell'Educazione Civica**;
- È nominato, nell'ambito di ogni consiglio di classe, un **docente referente che deve curare il coordinamento dell'insegnamento dell'Educazione Civica**. Se nel consiglio di classe è presente un docente di Diritto ed Economia gli sarà affidato il coordinamento dell'insegnamento dell'Educazione Civica, anche se ciò dovesse riguardare più classi. Se nel consiglio di classe non è presente un docente di Diritto ed Economia, viene individuato come referente uno dei docenti delle discipline coinvolte nell'insegnamento di Educazione Civica dando priorità a quel docente che, oltre all'abilitazione della disciplina che insegna in quella classe, dovesse essere anche abilitato nelle discipline giuridico-economiche. Nei compiti del referente rientra il coordinamento dei docenti del consiglio di classe per l'elaborazione dell'unità didattica di apprendimento (UDA), per le verifiche e la formulazione della proposta di voto in decimi, per il trimestre e il pentamestre, dopo aver acquisito elementi conoscitivi dai docenti;
- nell'insegnamento dell'Educazione Civica sono coinvolte **tutte le discipline** previste nel consiglio di classe;
- i **docenti di Diritto ed Economia** vengono coinvolti nell'attività di coordinamento e di insegnamento per tutte le classi appartenenti ad indirizzi che comprendono tra i propri insegnamenti questa disciplina. Non vengono coinvolti nell'attività di insegnamento nelle classi che non presentano nel proprio piano degli insegnamenti la disciplina di "Diritto ed Economia";
- il **numero di ore** dedicato a questo insegnamento non può essere inferiore a 33 ore per ciascun anno di corso e la suddivisione delle ore tra le discipline coinvolte sarà decisa nell'ambito dei consigli di classe;
- le **tematiche di riferimento**, legate ai tre macrotemi indicati nelle linee guida, sono nove, una per ogni nucleo fondamentale, suddivise per primo biennio, secondo biennio e monoennio finale, come sintetizzato nella seguente tabella. Sulla base di queste tematiche, i docenti coinvolti individueranno gli argomenti di studio attinenti che faranno parte dell'unità didattica di apprendimento (**UDA**), elaborata nell'ambito del consiglio di classe, una per ogni classe, da parte dei docenti coinvolti nell'insegnamento di Educazione Civica e coordinati dal referente di classe, utilizzando il format presente nel curriculum di Educazione Civica.

PRIMO BIENNIO	
Nuclei tematici principali	Tematiche di riferimento
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Educazione alla legalità.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Educazione al rispetto e alla valorizzazione dell'ambiente, del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.
CITTADINANZA DIGITALE	Un uso consapevole del web.
SECONDO BIENNIO	
Nuclei tematici principali	Tematiche di riferimento
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Il lavoro e le problematiche ad esso connesse: tutela, mobbing, sfruttamento.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	L'emergenza climatica.
CITTADINANZA DIGITALE	Le fonti dei dati.
MONOENNIO FINALE	
Nuclei tematici principali	Tematiche di riferimento
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Unione Europea ed Organizzazioni internazionali.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25-09-2015.
CITTADINANZA DIGITALE	Lo smart working: il web come opportunità lavorativa.

Gli argomenti da svolgere, legati alle tematiche di riferimento, vanno definiti nell'ambito dei consigli di classe. Al riguardo, nella seguente tabella, si propongono una serie di spunti in merito agli argomenti da individuare, comunque non vincolanti in quanto la scelta dell'argomento rimane di competenza di ogni singolo docente coinvolto. In particolare, per le classi quinte ma non solo, si propongono argomenti distinti per indirizzo di studio e si raccomanda una programmazione che preveda vari percorsi formativi anche nell'ambito della stessa classe, al fine di ottenere una maggiore varietà di argomenti nell'esposizione del colloquio orale che, in tal modo, è reso più interessante.

Il dipartimento giuridico economico, per le tematiche individuate, propone i seguenti spunti per la scelta dell'argomento da trattare, tre spunti per ogni tematica di riferimento nell'ambito di primo biennio, secondo biennio e monoennio finale, tenendo conto che comunque la scelta finale dovrà essere effettuata in sede di consiglio di classe all'atto dell'organizzazione dell'unità didattica di apprendimento interdisciplinare, in accordo con gli altri docenti.

PRIMO BIENNIO	
Tematiche di riferimento	Argomenti

Educazione alla legalità.	<ul style="list-style-type: none"> • Il rispetto delle norme sociali e giuridiche. • Educazione stradale. • La lotta alle mafie e alla corruzione.
Educazione al rispetto e alla valorizzazione dell'ambiente, del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.	<ul style="list-style-type: none"> • Le regole da seguire per una scuola ecosostenibile. • L'attualità dell'art. 9 della Costituzione. • Il diritto del patrimonio culturale.
Un uso consapevole del web.	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione alla cittadinanza digitale. • L'identità digitale e la tutela della personalità dell'individuo sul web. • I vuoti normativi nella regolamentazione del web.
SECONDO BIENNIO	
Tematiche di riferimento	
Il lavoro e le problematiche ad esso connesse: tutela, mobbing, sfruttamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Dalla scuola all'occupazione. • La tutela del lavoratore. • Le sanzioni a cui sono soggetti datori di lavoro e lavoratori che non rispettano le regole.
L'emergenza climatica.	<ul style="list-style-type: none"> • Il diritto umano al clima sicuro: è possibile fare causa allo Stato? • Il rispetto dell'ambiente e la qualità del clima. • L'effetto covid-19 sul cambiamento climatico.
Le fonti dei dati.	<ul style="list-style-type: none"> • La normativa sulla gestione dei dati. • <i>Fake news</i>: tipi di reati e relative sanzioni. • Le buone regole da seguire per valutare la veridicità dei dati oggetto di ricerca sul web.
MONOENNIO FINALE	
Tematiche di riferimento	
Unione Europea ed Organizzazioni internazionali.	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti aeronautici internazionali. • L'Unione Europea nel nuovo panorama internazionale. • La nuova corsa allo spazio delle organizzazioni private internazionali.
Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25-09-2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Un decalogo per sradicare la povertà in tutte le sue forme e ovunque nel mondo. • Cibo, salute e territorio: il diritto ad una sana alimentazione. • Le regole per un'aviazione sostenibile.
Lo smart working: il web come opportunità lavorativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Smart working: l'attuale regolamentazione e l'evoluzione normativa. • Didattica a distanza e smart working. • Lo smart working in campo aeronautico.

Riguardo le **verifiche**, la scelta del tipo di verifica da realizzare va effettuata in sede di programmazione ed è finalizzata al raggiungimento delle conoscenze, abilità e competenze previste.

Si può optare per una **verifica comune interdisciplinare** da proporre agli studenti alla fine del trimestre e alla fine del pentamestre, che può consistere anche nella realizzazione di una presentazione multimediale, e deve contenere elementi da poter sottoporre alla valutazione di ogni disciplina coinvolta. Il coordinamento di tale verifica è a cura del referente di Educazione Civica della classe. Quest'ultimo si occuperà anche di archiviare le verifiche multimediali nella sezione del registro elettronico ARGO dedicata alla didattica (condivisione documenti).

Se si opta per effettuare **verifiche individuali**, i docenti avranno cura di consegnarle, dopo averle corrette, al referente di Educazione Civica della classe che si occuperà di raccogliere le indicazioni valutative utili ad ottenere la valutazione finale.

Riguardo la **valutazione**, i criteri di valutazione deliberati dal collegio dei docenti per le singole discipline e già inseriti nel PTOF dovranno essere integrati in modo da ricomprendere anche la valutazione dell'insegnamento dell'educazione civica. Al paragrafo 6 c'è la griglia di valutazione per la valutazione del percorso didattico svolto per educazione civica.

In sede di scrutinio il docente coordinatore dell'insegnamento di Educazione Civica formula la proposta di valutazione, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti del consiglio di classe cui è affidato l'insegnamento dell'Educazione Civica. La normativa esprime chiaramente che il voto di Educazione Civica concorre all'ammissione alla classe successiva e/o all'esame di Stato del primo e secondo ciclo di istruzione e, per le classi terze, quarte e quinte degli Istituti secondari di secondo grado, all'attribuzione del credito scolastico.

Infine, si ritiene che, in sede di valutazione del comportamento dello studente da parte del consiglio di classe, si possa tener conto anche delle competenze conseguite nell'ambito dell'insegnamento di Educazione Civica.

10. Un esempio di programmazione disciplinare per competenze con compito di realtà

In questo paragrafo si vuole guidare il docente nella programmazione della singola disciplina fornendo un esempio di riferimento di programmazione che individui al suo interno le metodologie e gli strumenti utilizzati, le tipologie di verifica, i collegamenti interdisciplinari, le conoscenze, le abilità e le competenze. L'esempio proposto riguarda una classe prima, comune a tutti gli indirizzi.

Di seguito l'esempio di programmazione disciplinare secondo il format da utilizzare.



Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua

Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo)

Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica)

Sistema Moda (Tessile, Abbigliamento e Moda) – Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

<i>Programmazione disciplinare di</i>		<i>Matematica</i>			
<i>Anno scolastico</i>		<i>2022-2023</i>			
<i>Classe</i>	<i>1 AMM</i>	<i>Indirizzo</i>	<i>Informatica</i>		
<i>N° alunni iscritti</i>	<i>24</i>	<i>N° alunni suddivisi per livello di partenza</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>
<i>N° alunni frequentanti</i>	<i>23</i>				
<i>Metodologie didattiche</i>		<i>Classe capovolta (flipped classroom), Apprendimento cooperativo (cooperative learnig), Problem solving, DDI.</i>			
<i>Strumenti</i>		<i>Testo in adozione, LIM, Classe virtuale “Google Classroom”, bacheca virtuale “Padlet”.</i>			
<i>Tipologie di verifica</i>		<i>Prove per classi parallele, verifiche scritte, verifiche orali, verifiche strutturate e a risposta aperta, colloqui orali.</i>			
<i>Collegamenti interdisciplinari</i>		<i>Italiano per il miglioramento del lessico, discipline del dipartimento scientifico tecnologico</i>			
<i>Bisogni educativi speciali</i>		<i>Non sono stati rilevati bisogni educativi speciali.</i>			
<i>Educazione Civica</i>		<i>Lettura ed interpretazione di grafici e tabelle</i>			
<i>PCTO</i>		<i>Non applicabile</i>			

<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p><i>Gli insiemi e cenni di logica</i></p>	<p>Insiemi e operazioni</p>	<p>Linguaggio naturale e linguaggio simbolico</p> <p>Linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni della logica matematica)</p> <p>Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici.</p>	<p>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</p> <p>Eeguire operazioni tra insiemi</p> <p>Determinare la partizione di un insieme</p> <p>Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi</p> <p>Eeguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità</p> <p>Applicare le proprietà delle operazioni logiche</p>
---	--	-----------------------------	--	---

Pentamestre				
Competenze	Modulo	Nuclei tematici	Conoscenze	Abilità
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Il calcolo letterale</p>	<p>I monomi</p> <p>I polinomi</p> <p>La scomposizione in fattori</p>	<p>Le espressioni letterali</p> <p>I polinomi.</p> <p>Operazioni con i polinomi.</p>	<p>Riconoscere un monomio e stabilirne il grado</p> <p>Sommare algebricamente monomi</p> <p>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</p> <p>Calcolare il MCD e il mcm fra monomi</p> <p>Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado</p> <p>Eseguire operazioni di polinomi</p> <p>Applicare i prodotti notevoli</p> <p>Eseguire la divisione tra due polinomi</p> <p>Applicare la regola di Ruffini</p> <p>Raccogliere a fattore comune</p> <p>Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio</p> <p>Applicare il teorema del resto e il teorema di Ruffini per scomporre in fattori un polinomio</p> <p>Calcolare il MCD e il mcm fra polinomi</p>

<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Le equazioni lineari</p>	<p>Identità ed equazioni di primo grado</p>	<p>Identità</p> <p>Principi di equivalenza</p> <p>Equazioni intere</p>	<p>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</p> <p>Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</p> <p>Risolvere equazioni numeriche intere</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</p>
--	------------------------------------	---	--	---

<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>La statistica</p>	<p>Introduzione alla statistica</p> <p>Dati</p> <p>Previsione</p>	<p>Insiemi di dati e loro organizzazione.</p> <p>Rilevamenti statistici e loro rappresentazioni: tabelle, istogrammi a colonna e areogrammi circolari.</p> <p>Frequenza assoluta e frequenza relativa, uso delle percentuali.</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p>
---	-----------------------------	---	---	--

<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Geometria</p>	<p>Enti geometrici del piano</p> <p>I triangoli</p> <p>Le rette</p>	<p>Gli enti fondamentali della geometria; il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di triangoli; Rette parallele e perpendicolari;</p>	<p>Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali</p> <p>Riconoscere figure congruenti</p> <p>Eeguire operazioni tra segmenti e angoli</p> <p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</p> <p>Riconoscere i criteri di congruenza dei triangoli</p> <p>Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</p> <p>Riconoscere rette parallele e perpendicolari</p>
--	-------------------------	---	--	--

Attività di recupero e Attività per la valorizzazione delle eccellenze	
<i>Attività di recupero</i>	<p>Dopo la conclusione del trimestre, durante il mese di gennaio, è prevista un'attività di recupero rivolta agli alunni che non hanno raggiunto la piena sufficienza. Riprendendo i principali nuclei tematici oggetto di studio durante il trimestre, si ritiene di poter attuare le seguenti strategie di recupero in itinere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi individuale delle difficoltà; • fornire più spiegazioni sulla base delle difficoltà riscontrate; • fornire schemi e tavole riassuntive lavorando sul metodo di studio; • fornire indicazioni per la stesura di appunti e per l'acquisizione di un metodo di studio; • stimolare il confronto degli argomenti teorici con gli esempi pratici della realtà vissuta.
<i>Attività per la valorizzazione delle eccellenze</i>	<p>La valorizzazione delle eccellenze rientra tra i compiti propri del personale docente, al fine di promuovere l'innalzamento dei livelli di apprendimento ed educare ad una sana competitività. Per migliorare e supportare adeguatamente le eccellenze bisogna sostenere, favorire e ampliare le pratiche scolastiche volte alla valorizzazione delle stesse, nonché partecipare al programma nazionale di valorizzazione delle eccellenze, che prevede concorsi di vario tipo nei diversi campi del sapere. Valorizzare le eccellenze significa promuovere la cultura del merito, motivare allo studio più approfondito, stimolare l'esplorazione di tematiche e metodologie nuove, favorire, attraverso il confronto, la maturazione e la crescita personali.</p> <p>Di seguito si indicano le proposte per valorizzare le eccellenze e il merito all'interno del nostro istituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuazione di attività di ricerca ed analisi volte a favorire lo sviluppo e la conferma delle eccellenze; • promozione di lavori da svolgere in gruppo con alunni che si sono distinti in altre classi, anche attraverso una collaborazione di carattere interdisciplinare; • stimolare alla partecipazione di iniziative formative all'interno del nostro istituto e in campo nazionale, da pubblicizzare sul sito della scuola.

	<ul style="list-style-type: none"> Promozione di incontri e conferenze con ex alunni che si sono distinti per merito e che adesso stanno seguendo con successo, o hanno ultimato, il loro percorso di studi.
Progettazione unità didattica di apprendimento con compito di realtà	
Titolo	Al supermercato...Il dolce all'arancia!!!
Compito/Prodotto	Presentazione scritta in Microsoft Word o Power Point Relazione individuale del lavoro svolto. Glossario.
Finalità generali (risultati attesi in termini di miglioramento)	Migliorare le proprie capacità logico matematiche, di comprensione del testo, di stesura di un testo, di applicazione delle conoscenze teoriche ad un compito pratico. Migliorare, inoltre, le capacità relazionali.
Assi culturali	Asse Logico Matematico
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione
Conoscenze	Conoscere il significato di proporzione e percentuale
Abilità	Saper analizzare, distinguere e confrontare
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Prerequisiti	Utilizzo base del software Microsoft Word o Power Point
Realizzazione del prodotto	Gennaio
Tempi	4 ore
Sequenza delle fasi di realizzazione	Fase 1: raccolta e selezione dei materiali. Fase 2: correlazione delle informazioni. Fase 3: elaborazione del prodotto. Fase 4: presentazione del prodotto in situazione reale (open class).
Modalità di esecuzione	Lavoro strutturato in piccoli gruppi (ricercare i prezzi dei prodotti sui volantini). Lavoro individuale (relazione del lavoro svolto).
Metodologie	Cooperative learning, peer education, problem solving.
Strumenti	Computer o smartphone, internet, Microsoft Word o Power Point

<i>Valutazione</i>	Griglia di valutazione lavori di ricerca e griglia di valutazione attività di gruppo.
---------------------------	---

Prof.ssa Teresa Golino