

## **PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA**

### **Anno scolastico 2021 / 2022**

**Classe 1-C**

Indirizzo **ITIS**

Materia **Matematica**

Docente/i

Nome e cognome

**Santangeletta Ilaria**

Firma

Alessandria, 30 Ottobre 2021

## FINALITÀ DEL CORSO

- 1) Promuovere le facoltà sia intuitive che logiche
- 2) Iniziare ai processi di astrazione e formazione dei concetti
- 3) Esercitare al ragionamento sia induttivo che deduttivo
- 4) Sviluppare attitudini sia analitiche che sintetiche
- 5) Abituare alla precisione di linguaggio e alla cura della coerenza argomentativa

## OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

### a) Comportamentali

- Maturazione dei rapporti sociali
- Potenziamento del senso di responsabilità
- Consapevolezza del proprio ruolo di studente

### b) Cognitivi

- Acquisizione di un adeguato metodo di studio
- Acquisizione della capacità di analizzare criticamente la realtà
- Acquisizione di autonomia operativa

### c) Strategie

- Esplicazione degli obiettivi educativi e didattici, criteri di verifica e di valutazione
- Riflessione sul metodo di studio
- Lezione frontale e discussione interattiva
- Uso del laboratorio
- Lavori di gruppo

## ORGANIZZAZIONE TEMPORALE DELLE LEZIONI

Classe	Ore / settimana	Monte ore annuale	Monte minuti annuali	Moduli orari / settimana	Totale moduli annuali	Monte minuti annuali (moduli)	Attività PCTO nell'orario curricolare (minuti)
1	4	132	7920	4	132	7920	0

## PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO – CLASSE 1-C

Modulo n.: 0	Ripasso sui fondamentali della matematica per la Fisica			
Obiettivi:	Sapersi giostrare su alcuni argomenti fondamentali della materia che permettono di seguire con più facilità i corsi di Fisica e di Chimica.			
Contenuto:	<p>Equivalenze con le potenze del 10</p> <p>Calcolare proporzioni e percentuali</p> <p>Saper leggere una formula e descriverla</p> <p>Saper leggere e disegnare un grafico</p> <p>Saper riconoscere una proporzionalità diretta, una proporzionalità inversa e una proporzionalità quadratica</p> <p>Saper risolvere un'equazione di primo grado</p> <p>Saper utilizzare la notazione scientifica per i calcoli</p>			
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.			
Mezzi:	<p>A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.</p> <p>In particolare si utilizzeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> <p>Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.</p>			
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 12	Settimane: 3
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno utilizzare gli strumenti matematici di base sia per eseguire calcoli che per risolvere semplici problemi.</p>			

Modulo n.: 1	Calcolo				
Obiettivi:	<p>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</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze per semplificare semplici espressioni con numeri interi e razionali</p> <p>Addizionare, sottrarre, moltiplicare, dividere, elevare a potenza frazioni</p> <p>Impostare e risolvere proporzioni</p> <p>Risolvere semplici equazioni nell'insieme dei numeri razionali</p> <p>Calcolare percentuali</p> <p>Risolvere problemi relativi alle percentuali</p>				
Contenuto:	<p>Numeri naturali e interi. Proprietà delle operazioni dei numeri naturali e dei numeri interi.</p> <p>Numeri decimali, frazioni e confronti tra frazioni: proporzioni. Percentuali e problemi con le percentuali.</p> <p>Potenze e proprietà. Introduzione ai numeri reali.</p>				
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.				
Mezzi:	<p>A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.</p> <p>In particolare si utilizzeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> <p>Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.</p>				
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ore lezione teoria:</td> <td style="width: 25%;">ore esercitazioni: 10</td> <td style="width: 25%;">ore lezione totali: 20</td> <td style="width: 25%;">settimane: 5</td> </tr> </table>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
ore lezione teoria:	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5		
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno utilizzare gli strumenti matematici di base sia per eseguire calcoli che per risolvere semplici problemi</p>				

<b>Modulo n.: 2</b>	<b>Calcolo letterale</b>		
Obiettivi:	<p>Introduzione al calcolo letterale</p> <p>Definire un monomio</p> <p>Eseguire operazioni fra monomi</p> <p>Definire un polinomio</p> <p>Operare con i polinomi</p> <p>Applicare alcuni prodotti notevoli per velocizzare i calcoli con le lettere</p> <p>Utilizzare il linguaggio dell'algebra per risolvere problemi ed effettuare dimostrazioni</p> <p>Determinare quoziente e resto della divisione tra due polinomi</p> <p>Applicare il teorema del resto</p> <p>Fattorizzare polinomi</p> <p>Teorema di Ruffini</p>		
Contenuto:	<p>Dall'aritmetica all'algebra</p> <p>Monomi: monomi simili, operazioni tra monomi</p> <p>Polinomi: addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni tra polinomi; espressioni polinomiali</p> <p>Prodotti notevoli</p> <p>Scomposizioni di polinomi in fattori</p> <p>La divisione tra polinomi e il teorema del resto</p> <p>Scomposizione attraverso il teorema di Ruffini</p> <p>Frazioni algebriche e condizioni di esistenza</p>		
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.		
Mezzi:	<p>A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.</p> <p>In particolare si utilizzeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> <p>Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.</p>		
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni: 18	ore lezione totali: 36 settimane: 9
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno operare con monomi e polinomi, scomporre polinomi e ridurre semplici espressioni con frazioni algebriche.</p>		

<b>Modulo n.: 3</b>	<b>Equazioni e Disequazioni</b>			
Obiettivi:	<p>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          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>			
Contenuto:	<p>Equazioni lineari in un'incognita: significato, principi di equivalenza, risoluzione          Problemi risolvibili con equazioni lineari          Intervalli          Disequazioni lineari: principi di equivalenza, risoluzione, rappresentazione grafica delle soluzioni</p>			
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.			
Mezzi:	<p>A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.</p> <p>In particolare si utilizzeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> <p>Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.</p>			
Tempi:	ore lezione teoria: 16	ore esercitazioni: 16	ore lezione totali: 32	settimane: 8
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel POF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno riconoscere e risolvere semplici equazioni numeriche, risolvere semplici disequazioni e risolvere semplici problemi</p>			

<b>Modulo n.: 4</b>		<b>Geometria</b>		
Obiettivi:	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Confrontare e analizzare le caratteristiche delle figure geometriche			
Contenuto:	Elementi fondamentali della geometria euclidea I triangoli e i criteri di congruenza Teorema di Pitagora Rette perpendicolari e rette parallele Proprietà dei poligoni			
Metodi:	La trattazione di questo modulo partirà da novembre e, sfruttando un'ora di teoria settimanale, si protrarrà fino alla fine dell'anno scolastico. Si utilizzeranno lezioni frontali e strumenti informatici (Geogebra) per introdurre gli argomenti e presentare le proprietà. Si effettueranno esercitazioni guidate e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti.			
Mezzi:	A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie. In particolare si utilizzeranno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 4
Valutazione	Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF. Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno definire ed individuare le proprietà degli enti geometrici trattati			



<b>Modulo n.: 5</b>	<b>Piano cartesiano e funzioni</b>		
Obiettivi:	<p>Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti e figure</p> <p>Individuare e rappresentare relazioni tra elementi</p> <p>Mettere in relazione dati e informazioni</p> <p>Utilizzare forme diverse di rappresentazioni</p>		
Contenuto:	<p>Punti e coordinate</p> <p>Segmenti e lunghezza</p> <p>Funzioni lineari</p> <p>Grafici</p>		
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.		
Mezzi:	<p>A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.</p> <p>In particolare si utilizzeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> <p>Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.</p>		
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 8 settimane: 2
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno definire ed individuare relazioni tra insiemi in contesti problematici reali</p>		

<b>Modulo n.: 6</b>	<b>Statistica</b>		
Obiettivi:	Saper leggere i dati di una distribuzione statistica Saper calcolare i principali indici statistici di una distribuzione: media, moda, mediana, varianza e scarto quadratico medio.		
Contenuto:	Distribuzione statistica. Caratteri qualitativi e quantitativi. Frequenza assoluta, relativa, cumulata. Rappresentazione grafica delle frequenze. Media, moda, mediana. Varianza e scarto quadratico.		
Metodi:	Lezioni frontali con coinvolgimento diretto degli studenti durante la spiegazione.		
Mezzi:	A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.  In particolare si utilizzeranno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro elettronico Axios</li> <li>• Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona</li> <li>• Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona</li> </ul> Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.		
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 8 settimane: 2
Valutazione	Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.  Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno definire ed individuare relazioni tra insiemi in contesti problematici reali		

## CONOSCENZE DI BASE

Per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e di sintesi comuni a tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti punti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva:

- Conoscenza di base di tutti gli argomenti trattati
- Acquisizione dei concetti teorici di base sviluppati
- Capacità operativa almeno al livello più semplice (applicazione corretta delle formule e dei metodi studiati)

## Allegato 1: METODOLOGIE

Verranno utilizzate metodologie classiche di insegnamento frontale (classe in presenza), didattica breve, apprendimento cooperativo. Verranno inoltre attuate proposte didattiche che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali.

### *Raccordi interdisciplinari*

Verranno svolti problemi che riguardano discipline strettamente interconnesse con la matematica (fisica, chimica, tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica).

## Allegato 2: MEZZI

I contenuti dell'allegato 2 sono già presenti nei moduli di lavoro.

## Allegato 3: VALUTAZIONE

### *Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità*

si fa riferimento ai criteri elaborati dai dipartimenti e approvati dal Collegio dei docenti riportati nella seguente tabella.

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI, IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA, CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO

<b>8</b>	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
<b>9</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
<b>10</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

### **Modalità di verifica**

Verranno per lo più proposte verifiche scritte. Nel caso di allievi con disturbi specifici dell'apprendimento si rimanda ai relativi documenti (piani didattici personalizzati)

L'attività di recupero verrà svolta, a discrezione del docente, prevalentemente in itinere e verranno proposti esercizi e prove di potenziamento al fine di migliorare il profitto.

### **Allegato 4. SCALE DI MISURAZIONE**

Si fa riferimento al documento emesso il 01 ottobre 2021 in cui è inclusa la Didattica Digitale Integrata delibera del collegio docenti.