



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2020-21

Relazione finale della docente

CORSO LUISA

MATERIA: MATEMATICA

CLASSE 5^A SEZ. B

1. OBIETTIVI CONSEGUITI in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:

In relazione alla programmazione curriculare e agli obiettivi iniziali ho scandito l'attività didattica per Matematica cercando di:

- far acquisire comportamenti responsabili e costruttivi nel rispetto della propria e delle altrui individualità;
- stimolare le attitudini dei singoli a valutare in maniera autonoma i messaggi provenienti dall'esterno, promuovendo lo sviluppo dello spirito critico;
- far acquisire la consapevolezza di sé per assumere un ruolo positivo nell'individuazione delle proprie capacità, attitudini, interessi;
- far acquisire un valido metodo di studio, anche in situazioni emergenziali.

1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:

(A lungo termine)

- Capacità di leggere in modo critico il libro di testo;
- Arricchimento del linguaggio specifico della disciplina, puntando alla precisione e al rigore;
- Capacità di risolvere situazioni problematiche anche complesse;
- Acquisizione del formalismo matematico;
- Capacità di compiere processi di astrazione;
- Conoscenza dei metodi induttivo e deduttivo e dello sviluppo della Matematica

(A breve termine)

- Consolidamento delle capacità di calcolo;
- Acquisizione di un corretto ed efficace metodo di studio, che preveda anche l'esame attento e la comprensione del libro di testo e del linguaggio usato, di autonomia e organizzazione del lavoro anche in una situazione emergenziale come quella dovuta alla pandemia di Coronavirus Covid-19;
- Conoscenza delle parti più importanti del programma;
- Capacità di svolgere correttamente dimostrazioni all'interno di un sistema di assiomi;
- Capacità di risolvere problemi graduati, seguendo percorsi diversi per sintesi ed originalità.

Nel presente anno scolastico il gruppo classe, ha dimostrato sia in presenza che a distanza, buona disponibilità all'ascolto, pur con diversa modalità e intensità nella partecipazione e nel dialogo scolastico. Il rendimento complessivo risulta discreto e più, anche se caratterizzato da diversi livelli di padronanza e competenza nei vari ambiti della disciplina. Un gruppo significativo di alunni si distingue per le buone potenzialità e attitudini, per costante impegno e applicazione con risultati più che buoni, in alcuni casi ottimi con punte di eccellenza. Un secondo gruppo di alunni dimostra di sapersi orientare

con una certa autonomia sui contenuti proposti, contestualizzando in modo adeguato le conoscenze e le competenze disciplinari. Infine, un gruppo ristretto di studenti, presenta ancora delle fragilità nella rielaborazione critica e consapevole dei contenuti.

2. CONTENUTI: vanno descritti i contenuti disciplinari acquisiti dagli alunni (non solo gli argomenti svolti ma anche e soprattutto quelli appresi) con le seguenti specifiche:

2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

Ad inizio anno scolastico, il programma svolto era stato selezionato tenendo conto delle vigenti indicazioni ministeriali per l'indirizzo scientifico e delle finalità proposte in relazione alla seconda prova d'esame, in accordo con quanto deliberato nelle riunioni di Dipartimento di Matematica e di Fisica e in relazione alle tematiche relative all'Educazione Civica. Pur con l'alternanza di periodi di attività in presenza e a distanza, ho comunque rispettato le indicazioni deliberate nelle diverse sedi, in collegio docenti, secondo le linee indicate nel piano DDI, in Dipartimento e nel consiglio di classe. In linea di massima, ho affrontato i nuclei tematici indicati nella programmazione iniziale in relazione alla peculiarità emergenziale che, anche per il seguente anno scolastico non prevede all'esame di stato lo svolgimento di prove scritte e dunque anche della seconda prova interdisciplinare di Matematica e Fisica.

2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI:

La scelta dei temi trattati è stata operata secondo lo sviluppo logico del percorso didattico del secondo biennio e nello specifico del quinto anno del corso di studi, in riferimento ai tempi offerti nella scansione dell'anno scolastico. Anche per il seguente anno scolastico, a causa dell'alternanza di periodi di didattica in presenza e di didattica a distanza per la situazione pandemica di Coronavirus Covid-19 e in considerazione del fatto che l'esame di stato avrà come unica prova un colloquio orale, fatta eccezione per la regolarità del lavoro scolastico, con lo svolgimento di verifiche scritte nei periodi di didattica in presenza, con la didattica a distanza ho favorito, nella scelta, tematiche fondamentali in cui lo studente ha potuto acquisire strumenti e potenziare competenze soprattutto per l'esposizione orale, in forma e intensità minori rispetto le competenze scritte, specifiche della disciplina. In conseguenza di ciò, ho puntato sull'aspetto teorico-descrittivo integrando i contenuti matematici con applicazioni di carattere fisico con riferimenti classici e moderni.

2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

Gli argomenti trattati sia durante i periodi di didattica in presenza che a distanza, pur con qualche difficoltà operativa maggiore per quando riguarda la seconda modalità, sono stati organizzati in modo da poter mettere in evidenza i concetti fondamentali e le reciproche connessioni in ambito fisico-matematico, coniugando la problematicità delle questioni affrontate con le proposte interpretative e operative dei problemi analizzati e studiati. I contenuti sono stati proposti e risistemati progressivamente in una visione d'insieme al fine di riconoscere analogie-differenze e di poter operare collegamenti nei diversi ambiti di studio della disciplina

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 53/2021, artt. 17 comma 3, 18 comma 1c):

I nodi concettuali più significativi del programma di Matematica hanno consentito un positivo coordinamento con Fisica, disciplina che utilizza il formalismo matematico e gli strumenti dell'Analisi per esplicitare i modelli operativi e per la spiegazione di fenomeni. Così pure l'interpretazione di un problema espresso in linguaggio naturale, la descrizione e le relazioni tra dati, anche attraverso la rappresentazione e la lettura di grafici e l'individuazione di strategie risolutive con gli strumenti matematici noti, hanno costituito, ove possibile, metodologie e modalità operative condivise nell'ambito dell'Educazione Civica e anche con l'insegnamento delle Scienze.

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti ¹	mesi / ore
Limite e funzioni continue , calcolo di limite, teoremi delle funzioni continue, discontinuità e asintoti di una funzione	Settembre (6) Ottobre (12)
Derivata prima , di una funzione in un punto, significato geometrico, derivabilità e continuità, teoremi sulle derivate, regole di derivazione, derivata della funzione composta, definizione di massimi e minimi relativi e assoluti, problemi di massimo e minimo assoluti. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy	Novembre (16) Dicembre (8)
Differenziale , di una funzione in un punto. Teoremi di de l'Hôpital, derivata seconda, concavità, convessità e flessi di una funzione, punti di non derivabilità per una funzione, punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale, studio di funzione, studio di funzioni algebriche e trascendenti.	Gennaio (14)
Integrale indefinito , primitiva di una funzione, metodi di integrazione, integrazione di funzioni razionali fratte	Febbraio (10)
Educazione Civica (contributo disciplinare): Costruzione e interpretazione di grafici di funzioni algebriche e trascendenti, deducendone proprietà, raccolta di dati e loro utilizzo per la costruzione di modelli con gli operatori matematici di limite, derivata e integrale. Formulazione di previsioni coerenti, Potenziamento dello strumento digitale	Feb/Marzo (8)
Continuità e integrabilità , teorema della media, funzione integrale, teorema fondamentale del calcolo integrale, applicazioni del calcolo integrale alla Fisica, calcolo di volumi di solidi di rotazione, con il metodo delle sezioni e il metodo dei gusci cilindrici	Marzo (7) Aprile (10)
Integrali impropri o generalizzati , funzioni definite in un intervallo illimitato, funzioni discontinue in un punto	
Equazioni differenziali , generalità, del primo ordine lineari, a variabili separabili, equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti, omogenee, problemi che hanno come modello un'equazione differenziale	Maggio (7)
Verifiche	10
Ore previste a conclusione dell'anno scolastico	7
Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico	115

Per quanto riguarda le tematiche correlate ad Educazione Civica, presenti nella tabella precedentemente compilata, ho ritenuto opportuno sviluppare il nucleo disciplinare deliberato in sede di Dipartimento di Matematica e Fisica relativo a:

- Raccolta dati e costruzione di modelli
- Significato e conseguenze della costruzione di un modello anche in termini di previsioni
- Uso consapevole dello strumento informatico

Il Dipartimento ha ritenuto opportuno individuare questo percorso in quanto poteva rientrare in maniera significativa sia nell'ambito dell'Educazione Civica sia nel programma di Matematica.

Lo sviluppo del nucleo disciplinare è stato attuato sia con l'obiettivo di utilizzare modelli per fare previsioni e al tempo stesso per il conseguimento di competenze nell'ambito del rispetto dei principi della Cittadinanza digitale e dei valori che regolano la vita democratica. I contenuti, le competenze e gli obiettivi di Matematica per Educazione Civica sono stati oggetto di valutazione nella verifica svolta dagli alunni in presenza, in data 10 marzo 2021.

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

¹ Inserire anche gli eventuali contributi al Curricolo di Educazione Civica, inseriti nel Prospetto di Ed. Civica della classe, approvato nei cdc di novembre ed allegato, aggiornato con i contributi effettivamente realizzati, al Documento del 15 maggio.

3.METODOLOGIA

3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Ho privilegiato un approccio didattico ai singoli argomenti per problemi, interagendo con gli alunni durante le lezioni frontali. Alla presentazione e contestualizzazione di un argomento, sono seguite esemplificazioni, esercizi risolti e da risolvere, applicazioni nell'ambito fisico-matematico, laddove possibile. Tale procedura è stata applicata affinché gli studenti acquisissero con ordine e adeguato approfondimento le tematiche proposte.

Nei periodi di didattica a distanza, per emergenza sanitaria Covid-19, nei diversi periodi dell'anno scolastico, ho cercato di programmare l'attività didattica per questa disciplina in modo sistematico, nel rispetto delle indicazioni date dalla scuola, del mio orario di servizio, prestando attenzione al lavoro individuale degli alunni in ambito domestico, avendo cura di evitare un eccessivo carico cognitivo per gli stessi. Ho cercato di integrare, quando possibile, la partecipazione in tempo reale nelle video lezioni con la fruizione autonoma, in differita, di contenuti per l'approfondimento e lo svolgimento di uno studio in autonomia, cercando un giusto equilibrio tra attività di didattica a distanza e momenti di lavoro individuale. Lo scopo del metodo di insegnamento che ho attuato è stato quello di non far perdere agli studenti la continuità nel percorso di apprendimento pur con l'alternanza di didattica in presenza e a distanza.

3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA²:

Nei periodi di didattica in presenza ho svolto l'attività didattica secondo le seguenti modalità:

- comunicazione degli obiettivi formativi e didattici agli alunni con le relative abilità
- impostazione della lezione frontale come problema, sistemando le intuizioni degli alunni in un contesto logico bene definito
- costante verifica dell'apprendimento
- recupero curricolare per gli alunni in difficoltà.

Se durante la didattica in presenza alle spiegazioni durante le lezioni frontali sono seguiti momenti di verifiche scritte e anche orali, nei periodi di didattica a distanza ho utilizzato gli strumenti messi a disposizione dalla scuola, con modalità approvate dal Collegio dei docenti e in sede di Consiglio di classe. Ho cercato di equilibrare il carico di lavoro assegnato agli alunni, mantenendo un feed-back costante con gli studenti.

In didattica a distanza ho utilizzato le seguenti modalità:

- video lezioni programmate con Meet tramite Calendar della piattaforma G-suite, improntate al problem solving, alla discussione, al confronto, all'approfondimento dei temi trattati
- assegnazione di compiti, materiali didattici postati su Classroom della piattaforma G-suite con consegne fissate precedentemente
- presentazioni di nuovi argomenti con file pdf, video per il consolidamento delle attività svolte
- appunti, schemi, risoluzioni di quesiti ed esercizi a cura della docente.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

L'attività in presenza è stata articolata secondo le seguenti modalità:

- lezioni frontali
- lezioni dialogate
- esercitazioni guidate
- verifiche scritte e orali
- revisione, ripasso di argomenti trattati

Il recupero dei contenuti e il sostegno, durante la didattica in presenza, è stato condotto in forma curricolare attraverso la revisione di esercizi, di aspetti teorici, attraverso indicazioni di strategie di miglioramento nell'apprendimento e nell'elaborazione.

² Distinguere le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'insegnamento a distanza.

Nei periodi di didattica a distanza, data la particolare situazione di emergenza, non è stato possibile applicare processi e proporre procedure tipiche della didattica in presenza. Tuttavia ho sempre verificato che tutti gli alunni fossero in grado di accedere ai materiali messi a disposizione e realizzare verifiche digitali online, programmate nei tempi e nei contenuti, discutendo e commentando successivamente soluzioni e correzioni. Anche l'accesso alle video lezioni, ha costituito un momento di confronto, sostegno, esposizione e revisione per tutti, in particolare per quegli alunni emotivamente e strutturalmente più fragili, data la particolare situazione.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

I libri di testo, nel formato cartaceo, hanno rappresentato, nelle diverse modalità di lavoro, di didattica in presenza e anche a distanza, lo strumento di riferimento per docente e alunni attingendo da essi le diverse situazioni problematiche proposte. Se, durante la didattica in presenza di particolare efficacia è risultato l'uso della LIM e software più dinamici, con la didattica a distanza ho fornito agli studenti materiali, appunti, schemi, power point, pdf da condividere anche durante le video lezioni, postati su classroom della piattaforma G-suite, per organizzare i contenuti più complessi o per presentare nuovi argomenti, per il ripasso e per un lavoro di sintesi.

4. LA VALUTAZIONE ³

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Come da programmazione iniziale, secondo quanto concordato con i colleghi del Dipartimento di Matematica e Fisica, durante il periodo di didattica in presenza, ho proposto agli studenti:

colloqui orali: occasione importante per lo studente per consolidare la sua capacità espressiva e, per l'insegnante, di valutare la completezza e la correttezza delle conoscenze acquisite, le capacità operative, di risoluzione, di ordinare e argomentare i contenuti e gli eventuali progressi;

test strutturati: con quesiti a scelta multipla, per verificare la conoscenza teorica di contenuti e la contestualizzazione in applicazioni immediate;

prove scritte: con domande a risposta breve (di tipologia B) o con richieste di situazioni più articolate e risoluzione di problemi con richieste puntuali, per verificare la capacità di applicare i contenuti studiati, di recuperare conoscenze pregresse in nuovi contesti, la capacità di applicare i diversi strumenti matematici appresi e di organizzare e gestire contenuti via via più complessi.

Durante il periodo di didattica a distanza, come da indicazioni presenti nel Piano DDI e delibera del Collegio Docenti, ho proposto agli studenti le seguenti modalità:

- Esercizi effettuati dagli studenti e caricati su classroom della piattaforma G-suite o inviati alla mail istituzionale della docente;
- Scansione di pagine di quaderno o di fogli protocollo inviati alla docente tramite registro elettronico, posta istituzionale o inviati tramite classroom
- Video verifiche scritte a tempo con valore orale/scritto, su classroom della piattaforma G-suite
- Domande in fase di spiegazione della docente o di correzione di esercizi durante video lezioni;
- Contributi, spunti e riflessioni personali sul tema oggetto della discussione della video lezione;
- Brevi colloqui con gli studenti sugli argomenti affrontati durante le video lezioni;
- Verbalizzazione, da parte degli studenti, relative ai procedimenti, alla descrizione dei percorsi seguiti, risoluzione compiti di realtà.

³ Distinguere gli strumenti e i criteri di valutazione formativa e/o sommativa utilizzati in presenza e a distanza come da Piano DDI e delibera del Collegio Docenti del 5 marzo 2021 su numero delle prove nel II quadrimestre.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

I criteri di valutazione sono quelli indicati in sede di Dipartimento di Matematica e Fisica, accanto a tutti gli elementi utili del processo di apprendimento dell'intero anno scolastico 2020-2021, contrassegnato da periodi di didattica a distanza, per i quali si è tenuto conto del piano DDI e delibera del Collegio Docenti del 5 marzo 2021.

Per la valutazione durante la fase di didattica in presenza, sia delle verifiche orali sia di quelle scritte, i parametri richiesti sono stati: la conoscenza e la comprensione dei temi o degli argomenti trattati, la correttezza del linguaggio, la capacità di risoluzione di semplici problemi, ma anche più articolati, con l'utilizzo e l'applicazione corretta di formule e di indicazioni brevi, ma chiare sui procedimenti adottati; sono state valorizzate la correttezza logico-formale, la presentazione curata, ordinata e precisa, più spiccate capacità espositive e di linguaggio, le capacità di fare collegamenti e approfondimenti e migliori capacità di analisi e di sintesi. Infine, sono stati considerati elementi per la valutazione della preparazione complessiva di uno studente anche il coinvolgimento e l'impegno dimostrati durante tutte le fasi del lavoro scolastico, l'assiduità nello studio e nello svolgimento di attività assegnate a casa, la partecipazione e pertinenza degli interventi durante l'attività didattica in classe, gli esiti di eventuali interventi di recupero ed i progressi rispetto ai livelli di partenza.

Per quanto riguarda il periodo contrassegnato dalla didattica a distanza le valutazioni, in numero congruo, hanno integrato a tutti gli effetti le altre valutazioni registrate nell'anno scolastico. Pur seguendo le griglie di valutazione della disciplina, nella valorizzazione degli aspetti specifici della didattica a distanza, ho tenuto conto dei seguenti indicatori:

- a) Attività proposte.
 - Partecipazione/svolgimento
 - Impegno
 - Puntualità nella consegna dei materiali e/o dei lavori assegnati
 - Interesse/collaborazione alle diverse attività
- b) Comportamento nelle attività sincrone (video lezioni).
 - Puntualità
 - Correttezza nelle video lezioni
 - Rispetto dei turni di parola/intervento
 - Contributo alle lezioni (domande, interventi)
- c) Competenze trasversali evidenziate nelle attività sincrone e autonome.

Gli studenti, in modo diversificato, sanno:

 - Utilizzare i dati/le informazioni
 - Esporre con chiarezza e coerenza e discutere in maniera corretta (capacità di argomentazione)
 - Operare collegamenti e approfondire i temi proposti
 - Comprendere ed esprimere coerentemente i procedimenti attivati
 - Formulare ipotesi e affrontare compiti di realtà.

Verona, 13 maggio 2021

La docente
Prof.ssa Luisa Corso