PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: matematica Classe: quinta ITIS A.S.: 2026/2027

NUCLEO FONDANTE *(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)*	**TRAGUARDI e OBIETTIVI *** *(si riferiscono ai risultati di apprendimento, ovvero alle competenze tradotte in termini di **conoscenze essenziali** e di **abilità minime** nell'elaborazione dei contenuti trattati, da promuovere nell'allievo affinché apprenda con consapevolezza, responsabilità e autonomia)*	
	CONOSCENZE (sapere)	**ABILITA'** (saper fare)
UDA n. 1 **Ripasso e completamento** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Limiti: concetto intuitivo, limite destro e sinistro. Operazioni sui limiti, forme di indecisione e loro risoluzione (per funzioni algebriche e semplici trascendenti). Asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Continuità. Discontinuità e classificazione. Derivate: significato algebrico, geometrico, regole di derivazione. Equazione della retta tangente al grafico. Significato del segno della derivata prima. Criteri per la ricerca di massimi e minimi relativi ed assoluti. Significato del segno della derivata seconda, concavità e flessi. Saper individuare i punti critici senza la classificazione Lo studio di funzioni completo e il tracciamento del grafico qualitativo di una funzione (in particolare funzioni algebriche razionali intere e fratte e semplici trascendenti). Teorema di De L'Hôpital.	Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata, anche in relazione ai concetti di limite e di continuità. Calcolare semplici limiti e risolvere le principali forme d'indecisione (privilegiando [0/0], [∞/∞] e [+∞-∞]) Calcolare la derivata in un punto mediante le regole di derivazione con semplici calcoli. Saper completare lo studio di una semplice funzione (in particolare funzioni algebriche razionali intere e fratte, semplici trascendenti) per tracciarne il grafico qualitativo. Risolvere le forme d'indecisione [0/0] e [∞/∞] mediante il metodo di De L'Hôpital.
UDA n. 2 **Integrali indefiniti** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Definizione di primitiva e di integrale indefinito di una funzione. Principali tecniche di integrazione.	Calcolare integrali immediati, di funzioni composte, per sostituzione e per parti (affrontando i casi principali)
UDA n. 3 (opzionale) **Integrali indefiniti di funzioni razionali fratte** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Metodo per l'integrazione di funzioni fratte con denominatore di primo o secondo grado nel caso del ⊗ positivo e grado del numeratore minore del grado del denominatore	Calcolare integrali di funzioni razionali fratte con denominatore di primo o secondo grado nel caso del ⊗ positivo e grado del numeratore minore del grado del denominatore
UDA n. 4 **Integrali definiti** Nucleo fondante:	Definizione di integrale definito e sue proprietà. Teorema fondamentale del calcolo integrale, formula di Newton-Leibnitz.	Applicare le proprietà dell'integrale definito.

relazioni e funzioni geometria	Applicazione al calcolo di aree e di volumi dei solidi di rotazione (nei casi noti di sfera, cono e cilindro).	Enunciare e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale e il teorema della media. Calcolare l'area di una superficie piana. Calcolo del volume di solidi di rotazione nei casi noti di sfera, cono e cilindro.
UDA n. 5 (opzionale) **Integrali impropri** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Integrali impropri: definizioni	Saper calcolare un integrale improprio utilizzando la definizione.
UDA n. 6 (opzionale) **Equazioni differenziali** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Definizione e terminologia. Integrale generale e particolare di una equazione differenziale. Problema di Cauchy: formulazione e significato. Equazioni differenziali del primo ordine del tipo: y' = F(x), a variabili separabili, lineari omogenee	Saper riconoscere i vari tipi di equazioni differenziali. Risolvere il problema di Cauchy per le equazioni differenziali di cui si sa trovare la soluzione generale.
UDA n. 7 (opzionale) **Applicazioni del calcolo integrale e/o delle equazioni differenziali** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni**	Studio di moti rettilinei, di circuiti elettrici o di altri problemi fisici che possono essere modellizzati e risolti per mezzo del calcolo integrale o della risoluzione di equazioni differenziali con semplici calcoli.	Utilizzare la nozione di integrale e, più in generale, quella di equazione differenziale per la risoluzione di semplici problemi applicativi che coinvolgono altre discipline

I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado fanno riferimento alle indicazioni nazionali **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
  - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
  - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)

- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
  - Linee guida D.I. 92 del 2018 per **l'area generale** (allegato 1) per **l'area di indirizzo** (allegato 2-D).

Chiarimenti sulla programmazione <u>con saperi minimi essenziali</u> della classe

Gli **obiettivi o standard**[1] **disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;
- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche infatti saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

Per gli allievi con disabilità, ferma restando la progettazione **secondo il principio della personalizzazione**, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.
Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le "*Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità*" esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).
Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.

[1] La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, servono per garantire la conformità dei percorsi erogati.