



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia

CLASSE V SEZIONE A PLA

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE SAPONARA Giacomo

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: MATEMATICO

<p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
---	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la primitiva di una funzione • Calcolare integrali indefiniti e definiti utilizzando i vari metodi 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi di integrazione: integrazione immediata, per decomposizione, per sostituzione, per parti



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

<p>qualitative e quantitative.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. • 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. 	<p>di integrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare il procedimento più adatto per calcolare vari tipi di integrali • Riconoscere le proprietà di una funzione integrale • Calcolare il valore dell'area di un trapezoide • Utilizzare il calcolo integrale per calcolare aree di superfici piane, volumi di solidi di rotazione, lunghezze di archi di curve piane • 	<ul style="list-style-type: none"> • L'integrale indefinito e le sue proprietà • Primitive di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integrale; legame tra l'integrale definito e le primitive di una funzione • La funzione integrale e la sua derivata; il teorema fondamentale del calcolo integrale • Concetto di integrale definito e relative proprietà • Concetto e tipologie di integrali impropri • Condizioni sufficienti per il calcolo di integrali definiti anche nel caso di funzioni integrande non continue o su intervalli illimitati
<ul style="list-style-type: none"> • 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare le soluzioni (integrale generale e particolare) di equazioni differenziali del primo ordine • Risolvere problemi di natura tecnica mediante equazioni differenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti di equazione differenziale, di integrale generale e particolare di un'equazione differenziale • Teorema di Cauchy e sua interpretazione geometrica • Metodo di risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili, lineari omogenee, esatte, di Bernoulli
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo della probabilità di eventi elementari • Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diverse origini con particolari 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato della probabilità e sua valutazione. Semplici spazi(discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>riferimenti a esperimenti e sondaggi</p>	<p>composta, eventi indipendenti e dipendenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Probabilità e frequenze. Probabilità condizionata Piano di rilevazione a analisi dei dati

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

- Funzioni primitive ed integrale indefinito;
- Teorema fondamentale del calcolo integrale;
- Integrazione per sostituzione e per parti;
- Integrale definito;
- Geometria dello spazio
- Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri
- Area e volume
- Equazioni differenziali del primo ordine
- Probabilità totale, probabilità condizionata

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

Non previste

4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: **Lienamenti.MATH 5 Dodero- Baroncini-Manfredi-Fraghi, Ghisetti&Corvi**
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro:

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N. 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre: N.ro 2 verifiche scritte N.ro 1 verifica orale
X	prove orali	
	prove grafiche	
X	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Lavori di gruppo e lavori individuali

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

Varese 16/10/2017

Giacomo Saponara