

Matematica

Tecnico Tecnologico (Meccanica e Meccatronica)

INDICAZIONI NAZIONALI

Il docente di «Matematica» concorre a far conseguire, al termine del percorso quinquennale d'istruzione tecnica, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente di cui all'Allegato A del Regolamento (D.P.R. n. 87 del 15 marzo 2010), coerenti con la disciplina: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche

QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- 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.

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

OBIETTIVI SPECIFICI PER IL QUINTO ANNO

GEOMETRIA		
Competenze	Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none">• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.	Abilità	Contenuti imprescindibili
	<ul style="list-style-type: none">• Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.	<ul style="list-style-type: none">• Principio di Cavalieri.• Misura della superficie e del volume di un solido.

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.• Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	Abilità	Contenuti imprescindibili
	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare integrali indefiniti e definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione.• Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline.• Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati degli zeri di una funzione o di un integrale definito.	<ul style="list-style-type: none">• Complementi sugli integrali indefiniti.• Applicazioni del calcolo integrale.• Algoritmi per l'approssimazione degli zeri e di una funzione e per l'integrazione numerica.

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Conoscenze	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli. 	Abilità	Contenuti imprescindibili
	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti. • Utilizzare il teorema delle probabilità composte, il teorema delle probabilità totali e il teorema di Bayes. • Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria continua. • Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo uniforme, esponenziale o normale. • Determinare l'intervallo di confidenza per una media e per una proporzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità composta e condizionata. • Teorema della probabilità totale e di Bayes. • Distribuzioni di probabilità continue. Distribuzione uniforme, esponenziale e normale. • I primi elementi di statistica inferenziale (il problema del campionamento e il concetto di intervallo di confidenza).

La libertà del docente si esplica non solo nell'arricchimento di quanto previsto, in ragione dei percorsi che riterrà più proficuo mettere in particolare rilievo, ma nella scelta delle strategie e delle metodologie più appropriate.