



COMPETENZE

NUCLEI FONDANTI

E....

RIFORMA GELMINI

di Paola Guazzaloca

OBIETTIVO

Collegare le “riflessioni” su competenze e nuclei fondanti della matematica con quanto richiesto dalla Riforma Gelmini, tramite esemplificazioni, che non si possono ritenere esaustive rispetto al complesso degli indirizzi definiti per i Licei, gli Istituti Tecnici, gli Istituti Professionali



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

Gruppi di Concetti e Metodi

- Geometria euclidea (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomi)
- Elementi di calcolo algebrico e di geometria analitica
funzioni elementari, analisi primi elementi di calcolo
differenziale integrale
- Calcolo vettoriale derivata
- Concetti di base del calcolo delle probabilità, analisi
statistica



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

Gruppi di Concetti e Metodi

- Nozione di modello matematico e processi di matematizzazione
- Costruzione e analisi di semplici modelli matematici
- Visione delle caratteristiche dell'approccio assiomatico differenze fra geometria euclidea e "matematica moderna"
- Principio di induzione matematica



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

“Grossolamente” .. le competenze:

- Aver acquisito conoscenza dei procedimenti caratteristici
- Saper utilizzare metodologie elementari per la costruzione dei modelli
- Utilizzare strumenti informatici per modelli geometrici e di calcolo



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

“Indicazioni” per la didattica → approfondimenti :

- Classico → relazione fra pensiero matematico e pensiero filosofico
- Linguistico → ruolo espressione linguistica nel pensiero matematico
- Musicale Coreutico → ruolo delle strutture matematiche nel linguaggio musicale
- Scienze Umane → ruolo della modellizzazione matematica nell'analisi dei processi sociali



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

Descrizione degli obiettivi specifici di apprendimento
espressa tramite l'utilizzo contemporaneo di

- Contenuti
- Abilità
- Metodologie di apprendimento



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

1° biennio contenuti e qualche abilità

○ Calcolo algebrico:

- numeri interi, razionali, reali, radicali, polinomi e relative semplici operazioni.
- capacità di eseguire calcoli per risolvere problemi e per effettuare dimostrazioni

○ Geometria

- fondamenti della geometria euclidea, teorema di Pitagora (teoria dei numeri); trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetria, similitudini) e relative proprietà invarianti; coordinate cartesiane
 - capacità di inserire la problematica nel contesto storico
- 

classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane
1° biennio contenuti e qualche abilità

○ Relazioni e funzioni.

- Insiemi e funzioni, introduzione al concetto di modello; equazioni disequazioni e loro sistemi come descrizione di modelli; $f(x)=ax+b$, $f(x)=[x]$, $f(x)=1x$, $f(x)=x^2$; soluzione grafica e algebrica dei sistemi di equazioni e di disequazioni
-



classico, artistico, coreutico, linguistico, scienze umane

1° biennio **contenuti e qualche abilità**

○ Dati e previsioni

- Rappresentazione di un insieme di dati; caratteri qualitativi, quantitativi discreti, qualitativi continui; distribuzione di frequenza; nozione di probabilità e statistica, modelli matematici in “differenza dall’approccio della fisica classica
- -----

○ Informatica

- Concetto di algoritmo per la strategia risolutiva dei problemi
- Capacità di trattare in modo familiare lo strumento informatico



Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico(/economico) lo studente deve essere in grado di:

- 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. (TESTUALE DALLA RIFORMA)
- 

Settore Tecnologico/Economico

Come nuclei :

- Algebra
- Geometria
- Relazioni e funzioni
- Dati e previsioni



Aritmetica e algebra

1° Biennio

Contenuti

- I numeri: interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta graduata. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.
- Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.
- Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.

Abilità

- Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per risolvere espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.
- Calcolare potenze e radici. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.
- Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.

Relazioni funzioni

Contenuti

- Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa).
- Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni.
- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.

Abilità

- Risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi di equazioni.
- Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$.
- Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica. Collegamenti con altre discipline e situazioni di vita ordinaria.

Settore Servizi/Industria Artigianato

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato” (o del settore servizi):

- *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.*

(TESTUALE DALLA RIFORMA)

Settore Servizi/Industria Artigianato

Come nuclei :

- Algebra
- Geometria
- Relazioni e funzioni
- Dati e previsioni



ISTITUTI PROFESSIONALI

Settore Servizi/industria artigianato

1° biennio

Aritmetica e algebra

Contenuti

- I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.
- Potenze e radici. Rapporti e percentuali. approssimazioni.
- Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.

Abilità

- Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.
- Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.
- Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.

(TESTUALE DALLA RIFORMA)

ISTITUTI PROFESSIONALI

Settore Servizi/industria artigianato

1° Biennio

Relazioni e funzioni

Contenuti

- Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa).
- Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni.
- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.

Abilità

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.
- Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$.
- Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni ed i sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.