3 - **Asse SCIENTIFICO Matematico 3° G 2019/2020**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STANDARD FORMATIVI MINIMI** | **DECLINAZIONE** | **OSA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINE COINVOLTE** | **COMPETENZE ATTESE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **CONTENUTI** | **MODALITA’** | **ANNO**  **CORSO** | **ORE** |
| 1. Comprendere le procedure che consentono di esprimere e risolvere le situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati  Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale | 1.1 Comprende il significato e le proprietà delle operazioni e utilizza strumenti, tecniche e strategie di calcolo (fino all’impostazione e risoluzione di equazioni di 2° grado)  1.2 Analizza oggetti nel piano e nello spazio, calcolando perimetri, aree e volumi di semplici figure geometriche e costruisce modelli utilizzando figure  1.3 Individua le strategie matematiche appropriate per la soluzione di problemi inerenti la vita quotidiana e professionale e motiva le risposte prodotte  1.4 Analizza dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di strumenti statistici (analisi della frequenza, tassi, probabilità) e di rappresentazioni grafiche | Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico,  rappresentandole anche sotto forma grafica  (Cfr Standard Formativi minimi  1.1) | Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertir da  una all’altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..)  Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.  Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un’espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice  Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.  Comprendere il significato logico operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e  percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi  Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati  Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione  Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati. | Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento  I sistemi di numerazione  Espressioni  algebriche; principali  operazioni  Equazioni e  disequazioni di primo  grado - Sistemi di equazioni e  disequazioni di primo  grado**.** | **Matematica** | Comprendere il significato dei numeri  naturali, i modi di rappresentarli  Eseguire le quattro operazioni con i numeri  naturali  Determinare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri  Comprendere il significato dei numeri relativi, i modi  di rappresentarli e il significato della notazione  posizionale  Eseguire le quattro operazioni con i numeri relativi  Elevare a potenza i numeri relativi | Eseguire i calcoli coi numeri naturali sfruttando le proprietà delle operazioni aritmetiche e delle potenze.  Determinare i divisori di un numero sfruttando i criteri di divisibilità  Scomporre un numero naturale in fattori primi  Calcolare il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo di due o più numeri naturali  Calcolare il valore di una espressione con i numeri naturali  Ordinare numeri interi relativi  Eseguire i calcoli con i numeri interi relativi  Calcolare espressioni algebriche coi numeri interi relativi. | Le proprietà dell’insieme dei numeri naturali.  Le definizioni e proprietà delle operazioni aritmetiche e delle potenze.  l concetto di divisibilità    I numeri primi  Il massimo comune divisore e  Il minimo comune multiplo.  Le proprietà dell’insieme dei numeri interi relativi  Le potenze con base intera ed esponente naturale con le relative proprietà |  |  | 1° |  |
| **STANDARD FORMATIVI MINIMI** | **DECLINAZIONE** | **OSA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINE COINVOLTE** | **COMPETENZE ATTESE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **CONTENUTI** | **MODALITA’** | **ANNO**  **CORSO** | **ORE** |
|  |  | Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni  (Cfr. Standard Formativi minimi 1.2) | Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale  Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative  In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione  Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano  Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione  individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete | Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione  Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.  Il cerchio e la circonferenza  Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.  Teorema di Talete e sue conseguenze  Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti  Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano  Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **STANDARD FORMATIVI MINIMI** | **DECLINAZIONE** | **OSA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINE COINVOLTE** | **COMPETENZE ATTESE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **CONTENUTI** | **MODALITA’** | **ANNO**  **CORSO** | **ORE** |
|  |  | Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  (Cfr. Standard Formativi minimi 1.3) | Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici  Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe  Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni  Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa | Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi  Principali rappresentazioni di un oggetto matematico  Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni,percentuali, formule geometriche,equazioni e disequazioni di 1°grado |  | Comprendere il significato dei numeri razionali, i  modi di rappresentarli e il loro significato  Operare tra i numeri in modo consapevole sia mentalmente, sia per iscritto, sia con strumenti | Ridurre ai minimi termini una frazione  Eseguire le operazioni coi numeri razionali e calcolare le potenze con esponente intero positivo e negativo  Trasformare una frazione in numero decimale e viceversa  Determinare un termine incognito in una proporzione  Eseguire calcoli con le percentuali | Conoscere il concetto di frazione  Fare semplici calcoli utilizzando le misure di intero, mezzo, tre quarti e un quarto, sulle varie scale di misura  Comprendere la definizione di potenza con esponente intero positivo o negativo di un numero razionale  Le economie di scala nella definizione dei quantitativi degli ingredienti  Rappresentazione  decimale dei numeri razionali  Le proporzioni e le loro proprietà Il concetto di percentuale |  |  | **2° e 3°** |  |
|  |  | Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico  (Cfr. Standard Formativi minimi 1.4) | Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.  Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta  Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi  Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione  Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.  Valutare l’ordine di grandezza di un risultato. | Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.  Il piano cartesiano e il concetto di funzione  Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare  La notazione scientifica per i numeri reali  Incertezza di una misura e concetto di errore.  Il concetto e i metodi di approssimazione  I numeri “macchina” |  |  |  |  |  |  | **3°** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STANDARD FORMATIVI MINIMI** | **DECLINAZIONE** | **OSA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINE COINVOLTE** | **COMPETENZE ATTESE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **CONTENUTI** | **MODALITA’** | **ANNO**  **CORSO** | **ORE** |
| Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale |  |  | Applicare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico per affrontare problemi di vario tipo del proprio contesto  Applicazione di tecniche di calcolo per risolvere i problemi  geometrici  Identificare i fenomeni connessi ai processi del proprio settore professionale che possono essere indagati in modo scientifico  Utilizzare strumenti e metodi di  analisi quantitativa e qualitativa per indagare i fenomeni appartenenti ai processi di settore  Rilevare, elaborare e  rappresentare anche graficamente e tramite applicazioni  informatiche dati significativi per la comprensione e lo svolgimento di attività di settore  Utilizzare linguaggi tecnici e logico-matematici specifici | Caratteristiche del linguaggio  (regole e sintassi) ed elementi di matematica:  - concetto e metodi di approssimazione  - risoluzione algebrica di problemi  - rappresentazione grafica di grandezze che implicano relazioni  - elementi di calcolo statistico e di statistica descrittiva  - figure geometriche, loro proprietà e trasformazioni  Fasi e tecniche risolutive di un problema  Complementi di matematica di  Settore  Elementi di calcolo professionale  Elementi base di metodologia della ricerca scientifica e di metodo sperimentale applicabili al  settore professionale  Elementi e modelli di base relativi ai saperi scientifici richiesti dal settore professionale  Applicazioni, strumenti e tecniche per elaborazione e la rappresentazione di dati |  |  |  |  |  |  | **3°** |  |