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 formalizzatiPadroneggiare 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 figure1.3 Individua le strategie matematiche appropriate per la soluzione di problemi inerenti la vita quotidiana e professionale e motiva le risposte prodotte1.4 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 minimi1.1) | Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertir dauna 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 calcolatriceTradurre 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 epercentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversiRisolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzatiRappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzioneRisolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati. | Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamentoI sistemi di numerazioneEspressionialgebriche; principalioperazioniEquazioni edisequazioni di primogrado - Sistemi di equazioni edisequazioni di primogrado**.** | **Matematica** | Comprendere il significato dei numerinaturali, i modi di rappresentarli Eseguire le quattro operazioni con i numerinaturaliDeterminare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeriComprendere il significato dei numeri relativi, i modidi rappresentarli e il significato della notazioneposizionaleEseguire le quattro operazioni con i numeri relativiElevare 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 divisibilitàScomporre un numero naturale in fattori primiCalcolare il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo di due o più numeri naturaliCalcolare il valore di una espressione con i numeri naturaliOrdinare numeri interi relativiEseguire i calcoli con i numeri interi relativiCalcolare 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 primiIl massimo comune divisore eIl minimo comune multiplo.Le proprietà dell’insieme dei numeri interi relativiLe 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 naturaleDisegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operativeIn casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzioneApplicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesianoComprendere i principali passaggi logici di una dimostrazioneindividuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete | Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizioneIl piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.Il cerchio e la circonferenzaMisura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.Teorema di Talete e sue conseguenzeTrasformazioni geometriche elementari e loro invariantiIl metodo delle coordinate: il piano cartesianoInterpretazione 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 graficiProgettare un percorso risolutivo strutturato in tappeConvalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioniTradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa | Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammiPrincipali rappresentazioni di un oggetto matematicoTecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni,percentuali, formule geometriche,equazioni e disequazioni di 1°grado |  | Comprendere il significato dei numeri razionali, imodi di rappresentarli e il loro significatoOperare 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 negativoTrasformare una frazione in numero decimale e viceversaDeterminare un termine incognito in una proporzioneEseguire 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 misuraComprendere la definizione di potenza con esponente intero positivo o negativo di un numero razionaleLe economie di scala nella definizione dei quantitativi degli ingredientiRappresentazione decimale dei numeri razionaliLe 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 tortaLeggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemiRappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzioneRiconoscere 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 funzioneFunzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineareLa notazione scientifica per i numeri realiIncertezza di una misura e concetto di errore.Il concetto e i metodi di approssimazioneI 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 contestoApplicazione di tecniche di calcolo per risolvere i problemigeometriciIdentificare i fenomeni connessi ai processi del proprio settore professionale che possono essere indagati in modo scientificoUtilizzare strumenti e metodi dianalisi quantitativa e qualitativa per indagare i fenomeni appartenenti ai processi di settoreRilevare, elaborare erappresentare anche graficamente e tramite applicazioniinformatiche dati significativi per la comprensione e lo svolgimento di attività di settoreUtilizzare 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 problemaComplementi di matematica diSettoreElementi di calcolo professionaleElementi base di metodologia della ricerca scientifica e di metodo sperimentale applicabili alsettore professionaleElementi e modelli di base relativi ai saperi scientifici richiesti dal settore professionaleApplicazioni, strumenti e tecniche per elaborazione e la rappresentazione di dati |  |  |  |  |  |  | **3°** |  |