



|   |   |   |
|---|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE<br><br>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 1 di 10</b> |
|---|---|---|

DATA 29/10/2022

CLASSE II A SCIENTIFICO TRADIZIONALE

DOCENTE CAVASINO ANNA MATERIA MATEMATICA ED INFORMATICA

### **FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

#### **ARITMETICA E ALGEBRA**

IL PRIMO BIENNIO SARÀ DEDICATO AL PASSAGGIO DAL CALCOLO ARITMETICO A QUELLO ALGEBRICO. LO STUDENTE SVILUPPERÀ LE SUE CAPACITÀ NEL CALCOLO (MENTALE, CON CARTA E PENNA, MEDIANTE STRUMENTI) CON I NUMERI INTERI, CON I NUMERI RAZIONALI SIA NELLA SCRITTURA COME FRAZIONE CHE NELLA RAPPRESENTAZIONE DECIMALE.

AL TEOREMA DI PITAGORA SARÀ DEDICATA PARTICOLARE ATTENZIONE AFFINCHÉ NE SIANO COMPRESI SIA GLI ASPETTI GEOMETRICI CHE LE IMPLICAZIONI NELLA TEORIA DEI NUMERI (INTRODUZIONE DEI NUMERI IRRAZIONALI) INSISTENDO SOPRATTUTTO SUGLI ASPETTI CONCETTUALI.

LO STUDENTE ACQUISIRÀ LA CONOSCENZA DELLE PRINCIPALI TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE (TRASLAZIONI, ROTAZIONI, SIMMETRIE, SIMILITUDINI CON PARTICOLARE RIGUARDO AL TEOREMA DI TALETE) E SARÀ IN GRADO DI RICONOSCERE LE PRINCIPALI PROPRIETÀ INVARIANTI. INOLTRE STUDIERÀ LE PROPRIETÀ FONDAMENTALI DELLA CIRCONFERENZA.

LA REALIZZAZIONE DI COSTRUZIONI GEOMETRICHE ELEMENTARI SARÀ EFFETTUATA SIA MEDIANTE STRUMENTI TRADIZIONALI (IN PARTICOLARE LA RIGA E COMPASSO, SOTTOLINEANDO IL SIGNIFICATO STORICO DI QUESTA METODOLOGIA NELLA GEOMETRIA EUCLIDEA), SIA MEDIANTE PROGRAMMI INFORMATICI DI GEOMETRIA.

LO STUDENTE APPRENDERÀ A FAR USO DEL METODO DELLE COORDINATE CARTESIANE, IN UNA PRIMA FASE LIMITANDOSI ALLA RAPPRESENTAZIONE DI PUNTI, RETTE E FASCI DI RETTE NEL PIANO E DI PROPRIETÀ COME IL PARALLELISMO E LA PERPENDICOLARITÀ. LO STUDIO DELLE FUNZIONI QUADRATICHE SI ACCOMPAGNERÀ ALLA RAPPRESENTAZIONE GEOMETRICA DELLE CONICHE NEL PIANO CARTESIANO. L'INTERVENTO DELL'ALGEBRA NELLA RAPPRESENTAZIONE DEGLI OGGETTI GEOMETRICI NON SARÀ DISGIUNTO DALL'APPROFONDIMENTO DELLA PORTATA CONCETTUALE E TECNICA DI QUESTA BRANCA DELLA MATEMATICA.

SARANNO INOLTRE STUDIATE LE FUNZIONI CIRCOLARI E LE LORO PROPRIETÀ E RELAZIONI ELEMENTARI, I TEOREMI CHE PERMETTONO LA RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI E IL LORO USO NELL'AMBITO DI ALTRE DISCIPLINE, IN PARTICOLARE NELLA FISICA.

#### **RELAZIONI E FUNZIONI**

OBIETTIVO DI STUDIO SARÀ IL LINGUAGGIO DEGLI INSIEMI E DELLE FUNZIONI (DOMINIO, COMPOSIZIONE, INVERSA, ECC.), ANCHE PER COSTRUIRE SEMPLICI RAPPRESENTAZIONI DI FENOMENI E COME PRIMO PASSO ALL'INTRODUZIONE DEL CONCETTO DI MODELLO MATEMATICO. IN PARTICOLARE, LO STUDENTE APPRENDERÀ A DESCRIVERE UN PROBLEMA CON UN'EQUAZIONE, UNA DISEQUAZIONE O UN SISTEMA DI EQUAZIONI O



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 2 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

DISEQUAZIONI; A OTTENERE INFORMAZIONI E RICAVARE LE SOLUZIONI DI UN MODELLO MATEMATICO DI FENOMENI, ANCHE IN CONTESTI DI RICERCA OPERATIVA O DI TEORIA DELLE DECISIONI.

LO STUDIO DELLE FUNZIONI DEL TIPO  $F(x) = AX + B$ ,  $F(x) = AX^2 + BX + C$  E LA RAPPRESENTAZIONE DELLE RETTE E DELLE PARABOLE NEL PIANO CARTESIANO CONSENTIRANNO DI ACQUISIRE I CONCETTI DI SOLUZIONE DELLE EQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO IN UNA INCOGNITA, DELLE DISEQUAZIONI ASSOCIATE E DEI SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI IN DUE INCOGNITE, NONCHÉ LE TECNICHE PER LA LORO RISOLUZIONE GRAFICA E ALGEBRICA. LO STUDENTE STUDIERÀ LE FUNZIONI  $F(x) = |x|$ ,  $F(x) = A/x$ , LE FUNZIONI LINEARI A TRATTI, LE FUNZIONI CIRCOLARI SIA IN UN CONTESTO STRETTAMENTE MATEMATICO SIA IN FUNZIONE DELLA RAPPRESENTAZIONE E SOLUZIONE DI PROBLEMI APPLICATIVI. APPRENDERÀ GLI ELEMENTI DELLA TEORIA DELLA PROPORZIONALITÀ DIRETTA E INVERSA. IL CONTEMPORANEO STUDIO DELLA FISICA OFFRIRÀ ESEMPI DI FUNZIONI CHE SARANNO OGGETTO DI UNA SPECIFICA TRATTAZIONE MATEMATICA, E I RISULTATI DI QUESTA TRATTAZIONE SERVIRANNO AD APPROFONDIRE LA COMPrensIONE DEI FENOMENI FISICI E DELLE RELATIVE TEORIE.

LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI PASSARE AGEVOLMENTE DA UN REGISTRO DI RAPPRESENTAZIONE A UN ALTRO (NUMERICO, GRAFICO, FUNZIONALE) ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI PER LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI.

#### **DATI E PREVISIONI**

LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI RAPPRESENTARE E ANALIZZARE IN DIVERSI MODI (ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI) UN INSIEME DI DATI, SCEGLIENDO LE RAPPRESENTAZIONI PIÙ IDONEE. SAPRÀ DISTINGUERE TRA CARATTERI QUALITATIVI, QUANTITATIVI DISCRETI E QUANTITATIVI CONTINUI, OPERARE CON DISTRIBUZIONI DI FREQUENZE E RAPPRESENTARLE. SARANNO STUDIATE LE DEFINIZIONI E LE PROPRIETÀ DEI VALORI MEDI E DELLE MISURE DI VARIABILITÀ, NONCHÉ L'USO STRUMENTI DI CALCOLO (CALCOLATRICE, FOGLIO DI CALCOLO) PER ANALIZZARE RACCOLTE DI DATI E SERIE STATISTICHE. LO STUDIO SARÀ SVOLTO IL PIÙ POSSIBILE IN COLLEGAMENTO CON LE ALTRE DISCIPLINE ANCHE IN AMBITI ENTRO CUI I DATI SIANO RACCOLTI DIRETTAMENTE DAGLI STUDENTI.

LO STUDENTE SARÀ IN GRADO DI RICAVARE SEMPLICI INFERENZE DAI DIAGRAMMI STATISTICI.

EGLI APPRENDERÀ LA NOZIONE DI PROBABILITÀ, CON ESEMPI TRATTI DA CONTESTI CLASSICI E CON L'INTRODUZIONE DI NOZIONI DI STATISTICA.

SARÀ APPROFONDITO IN MODO RIGOROSO IL CONCETTO DI MODELLO MATEMATICO, DISTINGUENDONE LA SPECIFICITÀ CONCETTUALE E METODICA RISPETTO ALL'APPROCCIO DELLA FISICA CLASSICA.

#### **ELEMENTI DI INFORMATICA**

LO STUDENTE DIVERRÀ FAMILIARE CON GLI STRUMENTI INFORMATICI, AL FINE DI RAPPRESENTARE E MANIPOLARE OGGETTI MATEMATICI E STUDIERÀ LE MODALITÀ DI RAPPRESENTAZIONE DEI DATI ELEMENTARI TESTUALI E MULTIMEDIALI.



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 3 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

UN TEMA FONDAMENTALE DI STUDIO SARÀ IL CONCETTO DI ALGORITMO E L'ELABORAZIONE DI STRATEGIE DI RISOLUZIONI ALGORITMICHE NEL CASO DI PROBLEMI SEMPLICI E DI FACILE MODELLIZZAZIONE; E, INOLTRE, IL CONCETTO DI FUNZIONE CALCOLABILE E DI CALCOLABILITÀ E ALCUNI SEMPLICI ESEMPI RELATIVI.

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

LA CLASSE È FORMATA DA 21 ALUNNI. L'AMBIENTE SOCIO-CULTURALE DELLA CLASSE È ETEROGENEO.

DAL PUNTO DI VISTA DISCIPLINARE IL GRUPPO CLASSE SI PRESENTA: VIVACE MA CORRETTO E ABBASTANZA PARTECIPE.

LA VALUTAZIONE DIAGNOSTICA VOLTA AD ACCERTARE I PREREQUISITI DEGLI ALUNNI È STATA EFFETTUATA ATTRAVERSO CONOSCENZA DIRETTA.

DAI DATI INFORMATIVI RACCOLTI DA CIASCUN DOCENTE E DESUNTI DA OSSERVAZIONE, TEST D'INGRESSO, QUESTIONARI, DIALOGO, VERIFICHE ALLA LAVAGNA, VERIFICHE SCRITTE, EMERGE CHE MOLTI SONO GLI STUDENTI CHE APPAIONO INTERESSATI E PARTECIPI, IN RELAZIONE ALLO SVILUPPO DELLE PROPRIE ABILITÀ, ALLA PREPARAZIONE DI BASE E AL METODO DI STUDIO. SI EVIDENZIA QUINDI UN QUADRO ETEROGENEO DELLA CLASSE COSÌ COME DIVERSIFICATI APPAIONO I LIVELLI DI ASCOLTO, DI ATTENZIONE, DI RIELABORAZIONE E DI CAPACITÀ ESPRESSIVE. GLI STUDENTI DISPONGONO IN GRAN PARTE DI UN DISCRETO SENSO DI PARTECIPAZIONE E DI IMPEGNO SIA NELL'ASCOLTO, SIA NEL LAVORO A CASA E DI UNA DISCRETA CAPACITÀ LOGICO-DISCORSIVA DI RIELABORAZIONE CONCETTUALE, TRANNE CHE PER UN PICCOLO GRUPPO ( COMUNE A TUTTE LE DISCIPLINE) IN CUI SI RISCONTRA QUALCHE CARENZA DI BASE E DIFFICOLTÀ A MANTENERE L'INTERESSE E LA PARTECIPAZIONE DURANTE LE ORE DI LEZIONE.

NELL'AMBITO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA SI CERCHERÀ DI CONTRIBUIRE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI, COGNITIVI GENERALI FISSATI NEL C.D.C.

#### OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

| CONOSCENZE<br>(SAPERI)<br>suddivise per unità di apprendimento  | ABILITÀ   | COMPETENZE<br>con riferimento alle<br>competenze di cittadinanza   | TEMPI<br>di svolgimento della<br>singola unità di<br>apprendimento (ore...)<br>e periodo di<br>riferimento<br>(sett-ott...) |
|---|---|--|---|
| Disequazioni<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i metodi di risoluzione delle disequazioni</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere disequazioni intere e fratte</li> <li>Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>Studiare il segno di un prodotto</li> </ul> <b>Competenze di cittadinanza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul> | 10 ORE<br>SETTEMBRE/OTTOBRE   |
| RADICALI in R<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere i numeri reali</li> <li>Conoscere le operazioni dei radicali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni</li> <li>Applicare la definizione di radice ennesima</li> <li>Determinare le condizioni di esistenza di un radicale</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie</li> </ul>  |   |



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 4 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali</li> <li>Eseguire operazioni con i radicali</li> <li>Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>Semplificare espressioni con i radicali</li> <li>Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> <li>Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul>     | <p>appropriate per la soluzione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul>  | <p>18 ORE</p> <p>OTTOBRE/NOVEMBRE</p>  |
| <p>SISTEMI LINEARI E MATRICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i metodi di risoluzione dei sistemi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo del confronto</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>Risolvere e discutere sistemi letterali</li> <li>Riconoscere le matrici e svolgere semplici operazioni con esse</li> <li>Calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul>  | <p>10 ORE</p> <p>NOVEMBRE</p>          |
| <p>PIANO CARTESIANO E RETTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le formule di geometria analitica relative a distanza tra due punti, punto medio di un segmento e la retta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>Determinare il coefficiente angolare di una retta</li> <li>Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed 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</li> </ul> | <p>21 ORE</p> <p>NOVEMBRE/DICEMBRE</p> |



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 5 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

|  |  |   |                                       |
|--|--|---|---------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con i fasci di rette propri e impropri</li> <li>Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>Risolvere problemi su rette e segmenti</li> <li>Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul>  | <p>tipo informatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul>  |                                       |
| <p>EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le formule risolutive delle equazioni di 2° grado, le formule che legano le radici ed i coefficienti e la regola per scomporre un trinomio di 2° grado.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado</li> <li>Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</li> <li>Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado</li> <li>Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla</li> <li>Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio</li> <li>Scomporre trinomi di secondo grado</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul> | <p>14 ORE</p> <p>GENNAIO/FEBBRAIO</p> |
| <p>PARABOLE, EQUAZIONI E SISTEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le formule per la risoluzione di equazioni di grado superiore, per risolvere sistemi di grado superiore, equazioni irrazionali e le formule per tracciare il grafico di una parabola.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le formule relative al vertice, al fuoco, all'asse di simmetria e alla direttrice</li> <li>Rappresentare graficamente una parabola</li> <li>Studiare il segno ed individuare gli eventuali zeri della parabola</li> <li>Conoscere le modalità di risoluzione di equazioni e sistemi di grado superiore al secondo</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Comunicare</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul> | <p>11 ORE</p> <p>MARZO</p>            |
| <p>DISEQUAZIONI DI 2°GRADO E SUPERIORE AL 2° GRADO</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari</li> <li>Studiare il segno di un prodotto</li> <li>Studiare il segno di un trinomio di secondo grado</li> <li>Risolvere disequazioni di secondo</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> </ul>   |                                       |



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 6 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le tecniche per la risoluzione di disequazioni di 2° grado e di grado superiore</li> </ul>  | <p>grado intere e rappresentarne le soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Risolvere diseq. fratte</li> <li>Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado o di grado superiore</li> <li>Utilizzare le disequazioni di secondo grado per risolvere problemi</li> <li>Risolvere quesiti riguardanti equazioni e disequazioni parametriche</li> <li>Applicare le disequazioni per determinare il dominio e studiare il segno di funzioni</li> <li>Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali</li> <li>Applicare le disequazioni per risolvere disequazioni irrazionali</li> <li>per risolvere equazioni con i valori assoluti</li> <li>Applicare le disequazioni per risolvere disequazioni con i valori assoluti</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Imparare ad imparare</li> <li>● Comunicare</li> <li>● Risolvere problemi</li> <li>● Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>● Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul>  | <p>14 ORE</p> <p>APRILE/MAGGIO</p>                               |
| <p>INTRODUZIONE ALLA PROBABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definire la probabilità nei vari contesti. Conoscere i principali teoremi sulla probabilità</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica</li> <li>Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione statistica</li> <li>Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione soggettiva</li> <li>Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti</li> <li>Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>Descrivere esperimenti aleatori mediante variabili aleatorie, tabelle di frequenza e diagrammi</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Imparare ad imparare</li> <li>● Comunicare</li> <li>● Risolvere problemi</li> <li>● Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>● Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed 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.</li> <li>Organizzare il proprio apprendimento</li> <li>Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio</li> <li>Interagire in gruppo</li> </ul> | <p>4 ORE</p> <p>MAGGIO</p>                                       |
| <p>GEOMETRIA</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà ;applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; dimostrare e applicare il</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione</li> </ul>  | <p>38 ORE</p> <p>1/2 ORE A SETTIMANA</p> <p>PER TUTTO L'ARCO</p> |



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 7 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

|  |   |             |           |
|--|---|-------------|-----------|
|  | <p>teorema di Talete dei segmenti congruenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a luoghi geometrici; determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano; riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio; applicare i teoremi sulle corde; riconoscere le posizioni reciproche di rette e circonferenze ed eseguire costruzioni e dimostrazioni; riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze ed eseguire dimostrazioni; applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno; applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza; riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà; applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo; applicare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti; applicare teoremi su poligoni regolari e circonferenza; applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici; riconoscere superfici equivalenti; applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto e triangolo; costruire poligoni equivalenti; calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono con diagonali perpendicolari, poligono circoscritto; risolvere problemi di algebra applicata alla geometria.</li> <li>Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici; riconoscere superfici equivalenti; applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto e triangolo; costruire poligoni equivalenti; calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono con diagonali perpendicolari, poligono circoscritto; risolvere problemi di algebra applicata alla geometria.</li> <li>Applicare teoremi di Euclide e Pitagora; risolvere i triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°; risolvere problemi applicando i teoremi.</li> <li>Determinare la misura di una grandezza; riconoscere grandezze</li> </ul> | di problemi | DELL'ANNO |
|--|---|-------------|-----------|



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 8 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

|             |  |  |                 |
|-------------|--|--|-----------------|
|             | <p>direttamente proporzionali; eseguire dimostrazioni applicando il teorema di Talete e il teorema della bisettrice; applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli; applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide; applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni e tra poligoni regolari; applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza; applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento.</p> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Imparare ad imparare</li> <li>● Comunicare</li> <li>● Risolvere problemi</li> <li>● Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>● Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul> |  |                 |
| INFORMATICA | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> <li>● Analizzare dati ed interpretarli</li> <li>● Sviluppare ragionamenti con l’ausilio consapevole dei supporti informatici.</li> </ul> <p><b>Competenze di cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Imparare ad imparare</li> <li>● Comunicare</li> <li>● Risolvere problemi</li> <li>● Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>● Acquisire ed interpretare informazioni.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> <li>● Analizzare dati ed interpretarli</li> <li>● Sviluppare ragionamenti con l’ausilio consapevole dei supporti informatici.</li> </ul> | 5 ORE<br>MAGGIO |

### STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

RISOLVERE SISTEMI E SEMPLICI PROBLEMI DI PRIMO GRADO IN DUE INCOGNITE, ESEGUIRE LE OPERAZIONI CON I RADICALI, RISOLVERE EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE, RISOLVERE SEMPLICI EQUAZIONI IRRAZIONALI E CON I VALORI ASSOLUTI; CONOSCERE IL CONCETTO DI DISTANZA RELATIVA SU UNA RETTA E DI DISTANZA TRA DUE PUNTI NEL PIANO E SAPERLE CALCOLARE; CONOSCERE L’EQUAZIONE GENERICA DI UNA RETTA ED I DIVERSI MODI DI CALCOLARLA A PARTIRE DA DIVERSE CONDIZIONI; RISOLVERE SEMPLICI PROBLEMI DI GEOMETRIA UTILIZZANDO I CRITERI DI SIMILITUDINE DEI TRIANGOLI, CONOSCERE LA DEFINIZIONE DI CIRCONFERENZA E LE SUE PROPRIETÀ, CONOSCERE LE DEFINIZIONI DI BASE RELATIVE ALL’EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE E LE APPLICAZIONI FONDAMENTALI, I TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA; CONOSCERE IL CONCETTO DI PROBABILITÀ, LA SUA DEFINIZIONE, LE SUE PROPRIETÀ DI BASE, E SAPERLA CALCOLARE IN ALCUNI SEMPLICI CASI; \*COMUNICARE USANDO IN MODO APPROPRIATO IL LINGUAGGIO MATEMATICO, IN MANIERA ESSENZIALE.



|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE         | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 9 di 10</b> |
| <b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> |   |   |

## **ATTIVITÀ**

LA PROGRAMMAZIONE E GLI INTERVENTI DIDATTICI DEL DOCENTE INTENDE RICONOSCERE LA DIVERSITÀ DELLE ATTITUDINI, DEGLI STILI DI APPRENDIMENTO E DELLE CAPACITÀ DEI SINGOLI STUDENTI: NON POSSONO DUNQUE ESSERE UNIFORMI, MA VENGONO MODULATI IN RELAZIONE ALLE DIFFICOLTÀ DEGLI ALUNNI MENO MOTIVATI. IL PROBLEMA DEL RECUPERO SARÀ POSTO CON INIZIATIVE AGGIUNTIVE ALLA NORMALE ATTIVITÀ DIDATTICA E, COME TALI, OPZIONALI. COME LE NORMALI ATTIVITÀ DIDATTICHE, ANCHE LE ATTIVITÀ DI RECUPERO DEVONO ESSERE PERSONALIZZATE, FLESSIBILI, A MISURA DEI SINGOLI ALLIEVI.

## **METODOLOGIE**

GLI OBIETTIVI PREVISTI SARANNO RAGGIUNTI UTILIZZANDO LEZIONI FRONTALI, DIALOGATE, TUTORAGGIO, LAVORI DI GRUPPO FLIPPED CLASSROOM E UTILIZZANDO, QUANDO POSSIBILE, STRUMENTI INFORMATICI, QUALI LA LIM PIATTAFORME E-LEARNING E SOFTWARES DIDATTICI. IL RICORSO AD ESERCIZI DI TIPO APPLICATIVO TENDERÀ A CONSOLIDARE QUANTO APPRESO. TUTTAVIA NON SI INSISTERÀ SU ESERCIZI TROPPO RIPETITIVI, BENSÌ VERRÀ PRIVILEGIATA L'INDIVIDUAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FONDAMENTALI E DEI PROCEDIMENTI DA SEGUIRE O SCEGLIERE PER LA RISOLUZIONE. SI CERCHERÀ DI EFFETTUARE QUANTI PIÙ COLLEGAMENTI POSSIBILE CON LE ALTRE DISCIPLINE. IN ARMONIA CON LE INDICAZIONI MINISTERIALI, SI PRECISA CHE L'ALUNNO DEVE ESSERE COINVOLTO IN PRIMA PERSONA NEL PERCORSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO IN MODO DA RENDERLO CONSAPEVOLE DEL PROPRIO SAPERE E POTER SVILUPPARE, QUINDI, LE COMPETENZE RICHIESTE.

## **MEZZI E STRUMENTI**

LIBRI DI TESTO, DISPENSE, SCHEMI, DETTATURA DI APPUNTI, COMPUTER LIM E TABLET . LABORATORI,VISITE GUIDATE, STAGE.

## **VERIFICHE**

*(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommativie)*

LA VERIFICA VISTA COME MOMENTO DI CONFRONTO TRA LA PREPARAZIONE RAGGIUNTA E IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI PREFISSATI E LA SUCCESSIVA VALUTAZIONE, COSTITUISCONO UN MOMENTO INDISPENSABILE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA.

ESSA VERRÀ' REALIZZATA ATTRAVERSO PROVE SCRITTE ED ORALI, PROVE PRATICHE, TEST, COLLOQUI, DOMANDE, SVOLGIMENTO DI ESERCIZI E PROBLEMI IN CLASSE, ANALISI E CORREZIONE DEL LAVORO SVOLTO A CASA ED IN CLASSE.

SI TRATTERÀ DI VERIFICARE:

- LA CONOSCENZA DI LEGGI, REGOLE, TERMINI E PROPRIETÀ;
- LA COMPrensIONE DI CONCETTI, DI RELAZIONI, DI PROCEDURE;
- L'APPLICAZIONE DELLE TECNICHE NELLE DIVERSE SITUAZIONI.

LE VERIFICHE AVRANNO LO SCOPO DI GUIDARE GLI ALLIEVI E VERIFICARE IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI ED EVENTUALMENTE POTER COLMARE LE LACUNE.



|  |   |  |
|--|---|--|
| DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE<br><br><b>PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b> | <b>I.I.S.S.</b><br><b>“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”</b> | Codice del documento: <b>DR.5 PR.7.5.1</b><br>Data di emissione: <b>19.10.2017</b><br>Edizione N°: 01 N° di revisione: <b>02</b><br><b>Pagina 10 di 10</b> |
|--|---|--|

LE VERIFICHE FORMATIVE SARANNO FATTE DURANTE LO SVOLGIMENTO DEI MODULI TRAMITE DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA O APERTA, TEST VERO FALSO O A COMPLETAMENTO.

LE VERIFICHE SOMMATIVE SERVIRANNO A VALUTARE LA COMPETENZA DISCIPLINARE ACQUISITA E IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI PREFISSATI. GLI STRUMENTI UTILIZZATI SARANNO VERIFICHE ORALI INDIVIDUALI, VERIFICHE SCRITTE.

### **VALUTAZIONE**

LA VALUTAZIONE HA COME OBIETTIVO LA DEFINIZIONE DEL PROFILO COMPORTAMENTALE ED INTELLETTIVO DEGLI ALUNNI, NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROVE.

ESSA TERRÀ CONTO:

- DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLO SPECIFICO ARGOMENTO
- DELLE CAPACITÀ DI RIELABORAZIONE PERSONALI
- DELLA PARTECIPAZIONE COSTRUTTIVA AL DIALOGO DIDATTICO
- DELL'ACQUISIZIONE DEL LINGUAGGIO SPECIFICO
- DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA E DELLA COSTANZA NELLO STUDIO.

*Il Docente*