



**MINISTERO DELL' ISTRUZIONE**  
**Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio**

**ISTITUTO OMNICOMPRESIVO "LEONARDO DA VINCI" ACQUAPENDENTE**  
Via G.CARDUCCI s.n.c. 01021 Acquapendente (VT) CF 80019550567 – Tel..0763/734208 fax 0763/731491  
e-mail [VTIS01100L@ISTRUZIONE.IT](mailto:VTIS01100L@ISTRUZIONE.IT); PEC: [VTIS01100L@pec.istruzione.it](mailto:VTIS01100L@pec.istruzione.it)



**TABELLA N° 1**

**CONOSCENZE CHIAVE DA ACQUISIRE, APPROFONDIRE E UTILIZZARE  
ATTRAVERSO LO STUDIO DELLA DISCIPLINA**

**MATEMATICA**

NELL'ANNO DI CORSO **5°** ORDINE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO  
INDIRIZZO DI STUDI

**X LICEO SCIENTIFICO**

- ☐ LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE
- ☐ LICEO SCIENZE UMANE – ECONOMICA/SOCIALE
- ☐ ITT – ELETTRONICA Elettrotecnica
- ☐ ITT – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

| DISCIPLINA<br>MATEMATICA  |                |
|---|----------------|
| BREVE DESCRIZIONE DELLE CONOSCENZE CHIAVE DI DISCIPLINA SCELTE  | note eventuali |
| Funzioni reali di variabile reale: riconoscimento e analisi delle principali proprietà; intervalli, estremi superiori e inferiori; punti di accumulazione |                |
| Concetto di limite di una funzione e definizioni di limite.   |                |

|   |  |
|---|--|
| Definizione di funzione continua  |  |
| Teoremi sui limiti, asintoti e Limiti notevoli  |  |
| Calcolo dei limiti di una funzione  |  |
| Proprietà delle funzioni continue, funzioni discontinue   |  |
| Definizione e significato geometrico di derivata  |  |
| Calcolo della derivata di una funzione  |  |
| Definizione e significato geometrico di differenziale   |  |
| Proprietà delle funzioni derivabili   |  |
| Ricerca di massimi, minimi e flessi di una funzione reale di variabile reale e Problemi di ottimizzazione |  |
| Teoremi di Rolle, Lagrange, Chauchy e De L'Hopital.   |  |
| Studio del comportamento e rappresentazione grafica di una funzione reale di variabile reale              |  |
| Risoluzione approssimata di un'equazione  |  |
| Concetto di integrale di una funzione e funzione integrale  |  |
| Primitive di una funzione e integrale indefinito  |  |
| Proprietà dell'integrale indefinito   |  |
| Calcolo di integrali indefiniti di funzioni anche non elementari  |  |
| Il problema delle aree e la definizione di integrale definito   |  |
| Teorema fondamentale del calcolo integrale e calcolo degli integrali definiti                             |  |
| Integrazione numerica e calcolo di lunghezze di curve e di aree..   |  |
| Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione  |  |
| Integrali impropri  |  |
| Equazioni differenziali del primo ordine e applicazioni alla fisica                                       |  |
| Calcolo delle probabilità e distribuzioni di probabilità: binomiale, di Poisson e gaussiana.              |  |

***I DOCENTI DI DIPARTIMENTO DISCIPLINARE***

***Benotti Renzo***  
***Biagini Fania***  
***Cenedesi Elisa***  
***Colonnelli Franca***  
***Danesi Valentina***  
***Filoia Franco***  
***Gasperoni Riccardo***  
***Mazzone Francesca***  
***Pietrella Rebecca***  
***Ronca Benedetta***  
***Trapani Patrizia***





## TABELLA N° 2

### **ABILITÀ CHIAVE DA ACQUISIRE, APPROFONDIRE E UTILIZZARE ATTRAVERSO LO STUDIO DELLA DISCIPLINA**

#### **MATEMATICA**

NELL'ANNO DI CORSO **5° ORDINE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**  
 INDIRIZZO DI STUDI  
 X LICEO SCIENTIFICO

- ☐ LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE
- ☐ LICEO SCIENZE UMANE – ECONOMICA/SOCIALE
- ☐ ITT – ELETTRONICA Elettrotecnica
- ☐ ITT – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

| BREVE DESCRIZIONE DELLE ABILITA' CHIAVE DI DISCIPLINA SCELTE  | note<br>eventuali |
|---|-------------------|
| terminare il dominio e gli zeri e studiare il segno di una funzione reale di variabile reale<br>realizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni reali di variabile reale<br>realizzare le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni reali di variabile reale<br>terminare espressione analitica e proprietà dell'inversa di una funzione<br>conoscere e applicare la composizione di funzioni<br>individuare le caratteristiche salienti del grafico di una funzione a partire dalla sua espressione analitica, e viceversa<br>applicare le trasformazioni geometriche per rappresentare il grafico di funzioni |                   |
| individuare le caratteristiche di un intervallo reale<br>conoscere punti di accumulazione e punti isolati, estremo inferiore ed estremo superiore<br>verificare limiti di funzioni applicando, a seconda dei casi, l'opportuna definizione di limite<br>verificare la continuità di una funzione mediante la definizione di limite  |                   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Verificare se una retta verticale o orizzontale è asintoto di una funzione</p> <p><u>Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)</u></p>  |  |
| <p>Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni</p> <p>Calcolare limiti che si presentano in una forma indeterminata</p> <p>Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli</p> <p>Confrontare infinitesimi e infiniti</p>  |  |
| <p>Identificare e classificare i punti di singolarità e/o di discontinuità di una funzione</p> <p>Cercare gli asintoti di una funzione</p> <p>Disegnare il grafico probabile di una funzione</p> <p>Applicare i teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri</p>  |  |
| <p>Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione</p> <p>Calcolare derivate di ordine superiore al primo</p> <p>Determinare la retta tangente al grafico di una funzione</p>   |  |
| <p>Calcolare il differenziale di una funzione</p> <p>Calcolare la velocità di variazione di una grandezza rispetto a un'altra</p> <p>Applicare le derivate alla fisica</p>  |  |
| <p>Identificare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione</p> <p>Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange, di Cauchy, di De L'Hospital</p> <p><u>Studiare crescita e decrescita di una funzione</u></p>   |  |
| <p>Determinare gli intervalli di crescita e decrescita di una funzione mediante la derivata prima</p> <p>Determinare massimi, minimi e flessi orizzontali di una funzione mediante la derivata prima</p> <p>Studiare la concavità e determinare i flessi di una funzione mediante la derivata seconda</p> <p>Determinare massimi, minimi e flessi mediante le derivate successive</p> <p><u>Risolvere problemi di ottimizzazione (di massimo e minimo)</u></p>  |  |
| <p>Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni algebriche razionali e irrazionali</p> <p>Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni trascendenti esponenziali, logaritmiche e goniometriche</p> <p>Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni con valori assoluti</p> <p>Prendere dal grafico di una funzione informazioni sul grafico della sua derivata, e viceversa</p> <p>Risolvere graficamente equazioni e disequazioni</p> <p>Classificare le funzioni per discutere equazioni parametriche</p> |  |
| <p>Calcolare integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità</p> <p>Calcolare integrali indefiniti con il metodo di sostituzione</p> <p>Calcolare integrali indefiniti con la formula di integrazione per parti</p> <p><u>Calcolare integrali indefiniti di funzioni razionali fratte</u></p>   |  |
| <p>Studiare le caratteristiche e rappresentare il grafico di funzioni integrali</p> <p>Calcolare integrali definiti</p> <p>Calcolare il valore medio di una funzione</p> <p>Calcolare l'area di superfici piane</p> <p>Calcolare il volume di solidi di rotazione</p> <p>Calcolare il volume di solidi con il metodo delle sezioni</p> <p>Calcolare integrali impropri</p>  |  |

|   |  |
|---|--|
| applicare gli integrali alla fisica   |  |
| conoscere equazioni differenziali e problemi di Cauchy<br>risolvere equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y'(x) = f(x)$<br>risolvere equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili<br>risolvere equazioni differenziali lineari del primo ordine<br>Risolvere equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti |  |
| determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza e deviazione standard  |  |

***I DOCENTI DI DIPARTIMENTO DISCIPLINARE***

*Benotti Renzo*  
*Biagini Fania*  
*Cenedesi Elisa*  
*Colonnelli Franca*  
*Danesi Valentina*  
*Filoia Franco*  
*Gasperoni Riccardo*  
*Mazzone Francesca*  
*Pietrella Rebecca*  
*Ronca Benedetta*  
*Trapani Patrizia*



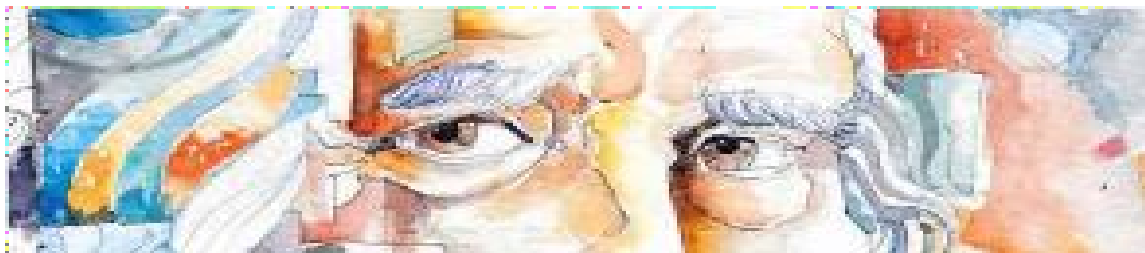
**MINISTERO DELL' ISTRUZIONE**

**Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio**

**ISTITUTO OMNICOMPRESIVO "LEONARDO DA VINCI" ACQUAPENDENTE**

Via G.CARDUCCI s.n.c. 01021 Acquapendente (VT) CF 80019550567 – Tel..0763/734208 fax 0763/731491

e-mail [VTIS01100L@ISTRUZIONE.IT](mailto:VTIS01100L@ISTRUZIONE.IT); PEC: [VTIS01100L@pec.istruzione.it](mailto:VTIS01100L@pec.istruzione.it)



### TABELLA N° 3

## **COMPETENZE CHIAVE DA ACQUISIRE, APPROFONDIRE E UTILIZZARE ATTRAVERSO LO STUDIO DELLA DISCIPLINA**

### **MATEMATICA**

**NELL'ANNO DI CORSO 5° ORDINE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO  
INDIRIZZO DI STUDI**

**X LICEO SCIENTIFICO**

- ☐ LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE
- ☐ LICEO SCIENZE UMANE – ECONOMICA/SOCIALE
- ☐ ITT – ELETTRONICA ELETTROTECNICA
- ☐ ITT – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

| BREVE DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CHIAVE SCELTE<br>descrivere brevemente qui sotto le competenze chiave di questa disciplina |
|---|
| Esprimersi in modo chiaro, rigoroso ed efficace.  |
| Analizzare i dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e relazioni tra essi.  |
| Problem solving e problem posing: matematizzare e risolvere situazioni problematiche attraverso le strategie apprese.         |
| Motivare e argomentare affermazioni relative a vari contesti.   |
| Collegare le tematiche principali con uno sguardo di insieme, inquadrandole nel contesto storico generale in cui sono sorte.  |
| Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.   |
| Utilizzare correttamente il linguaggio matematico con i formalismi introdotti.  |

Utilizzare in modo appropriato e consapevole le tecniche e le procedure apprese, adattandole a situazioni non ancora affrontate, ma non troppo distanti da quelle conosciute (zona di sviluppo prossimale).

***I DOCENTI DI DIPARTIMENTO DISCIPLINARE***

***Benotti Renzo  
Biagini Fania  
Cenedesi Elisa  
Colonnelli Franca  
Danesi Valentina  
Filoia Franco  
Gasperoni Riccardo  
Mazzone Francesca  
Pietrella Rebecca  
Ronca Benedetta  
Trapani Patrizia***