



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
"L. NOSTRO / L. REPACI"**

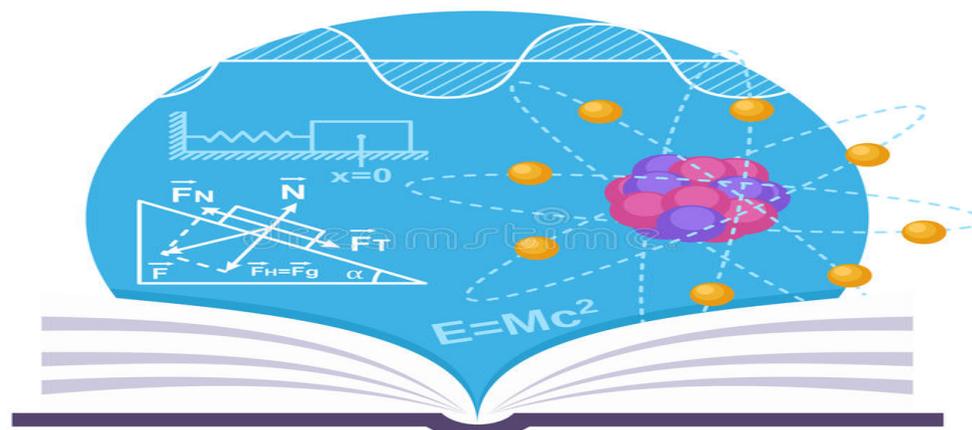
via Riviera, 10 – 89018 – VILLA S. GIOVANNI (RC)

Cod. Mecc. RCIS03600Q Cod. Fisc. 92081520808

con sedi associate :

LICEO "L. NOSTRO" – RCPM036017 - I.T.C. "L. REPACI" – RCTD036012

Tel./Fax 0965 795349 e-mail RCIS03600Q@istruzione.it - [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)



***DIPARTIMENTO MATEMATICO***

*Programmazione Quinto Anno*

*a.s. 2021/2022*

**DOCENTI E DISCIPLINE**

<b>A027</b> Matematica e Fisica	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Salvucci Gemma</li><li>2. Ceravolo Marina</li><li>3. Currò Angelo</li><li>4. Crupi Giuliana</li><li>5. Barbaro Lucrezia C</li><li>6. Mantuano Maria</li><li>7. Ripepi Caterina</li><li>8. Maviglia Francesco</li><li>9. Ammendolia Smeralda</li><li>10. Sergi Giuseppina</li></ol>
<b>A041</b> Scienze e tecnologie informatiche	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lammendola Annamaria</li><li>2. Calabrò Antonino</li></ol>
<b>B016</b> Laboratorio Scienze e tecnologie informatiche	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Violante Domenico</li></ol>
<b>A045</b> Economia Aziendale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Neri Silvana</li><li>2. Pristipino Daniela</li></ol>
<b>A047</b> Scienze matematiche applicate	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Malavenda Carolina</li></ol>

## IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI LICEI

“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. (art. 2 comma 2 del regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei...”).

### PROFILO DEL LICEO CLASSICO

Il percorso del liceo classico è indirizzato allo studio della civiltà classica e della cultura umanistica. Favorisce una formazione letteraria, storica e filosofica moderna idonea a comprenderne il ruolo nello sviluppo della civiltà e della tradizione occidentali e nel mondo contemporaneo sotto un profilo simbolico, antropologico e di confronto di valori. Favorisce l’acquisizione dei metodi propri degli studi classici e umanistici, all’interno di un quadro culturale che, riservando attenzione anche alle scienze matematiche, fisiche e naturali, consente di cogliere le intersezioni fra i saperi e di elaborare una visione critica della realtà.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- ❖ saper riflettere criticamente sulle forme del sapere e sulle reciproche relazioni e saper collocare il pensiero scientifico anche all’interno di una dimensione umanistica
- ❖ aver maturato, tanto nella pratica quanto nello studio delle discipline scientifiche, una buona capacità di argomentare, di interpretare testi complessi anche distanti dalle discipline specificamente studiate
- ❖ possedere e saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare
- ❖ conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- ❖ Saper ragionare con rigore logico

### PROFILO DEL LICEO LINGUISTICO

Il percorso del liceo linguistico è indirizzato a più sistemi linguistici e culturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità, a maturare le competenze necessarie per acquisire la padronanza comunicativa di tre lingue, oltre l’italiano e per comprendere criticamente l’identità storica e culturale di tradizioni e civiltà diverse.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- ❖ saper riflettere criticamente sulle forme del sapere e sulle reciproche relazioni
- ❖ possedere e saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare
- ❖ conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- ❖ Saper ragionare con rigore logico

## **PROFILO DEL LICEO SCIENTIFICO**

Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- ❖ aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico, storico, filosofico e scientifico
- ❖ comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli dell'indagine di tipo umanistico
- ❖ saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica
- ❖ comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale e usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura
- ❖ saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi;
- ❖ aver acquisito una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- ❖ essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare di quelle più recenti
- ❖ saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana
- ❖ ragionare con rigore logico, identificare i problemi e individuare possibili soluzioni

## **PROFILO DEL LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE**

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento del liceo scientifico, dovranno:

- ❖ approfondire la conoscenza di concetti, principi e teorie scientifiche e di processi tecnologici, anche attraverso esemplificazioni operative
- ❖ individuare le interazioni tra scienza e tecnologia e le implicazioni culturali della tecnologia
- ❖ elaborare l'analisi critica del contesto fenomenico considerato, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie euristiche
- ❖ valutare le tecniche e le tecnologie sotto diversi profili
- ❖ analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica e tecnologica
- ❖ individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- ❖ individuare il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana

- ❖ evidenziare l'apporto delle tecnologie nel passaggio dal progetto ideativo al sistema operativo e produttivo
- ❖ individuare la funzione delle tecnologie informatiche nelle acquisizioni scientifiche.

### **PROFILO DEL LICEO SCIENTIFICO indirizzo SPORTIVO**

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento del liceo scientifico, dovranno:

- ❖ saper applicare i metodi della pratica sportiva in diversi ambiti
- ❖ saper elaborare l'analisi critica dei fenomeni sportivi, la riflessione metodologica sullo sport e sulle procedure sperimentali ad esso inerenti;
- ❖ essere in grado di ricercare strategie atte a favorire la scoperta del ruolo pluridisciplinare e sociale dello sport
- ❖ saper approfondire la conoscenza e la pratica delle diverse discipline sportive
- ❖ essere in grado di orientarsi nell'ambito socio-economico del territorio e nella rete di interconnessioni che collega fenomeni e soggetti della propria realtà territoriale con contesti nazionali ed internazionali.

### **PROFILO DEL LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

Il percorso del liceo delle scienze umane è indirizzato allo studio delle teorie esplicative dei fenomeni collegati alla costruzione dell'identità personale e delle relazioni umane e sociali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per cogliere la complessità e la specificità dei processi formativi. Assicura la padronanza dei linguaggi, delle metodologie e delle tecniche di indagine nel campo delle scienze umane". Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- ❖ saper confrontare teorie e strumenti scientifici necessari per comprendere la varietà della realtà sociale, con particolare attenzione ai fenomeni educativi e ai processi formativi, al mondo del lavoro, ai fenomeni interculturali
- ❖ possedere gli strumenti matematici necessari per utilizzare, in maniera consapevole e critica, le principali metodologie relazionali e comunicative
- ❖ Acquisire e interpretare l'informazione
- ❖ Saper ragionare con rigore logico

## **PROGRAMMAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL V ANNO**

**AREA DISCIPLINARE: MATEMATICA, FISICA, INFORMATICA**

**DISCIPLINE: MATEMATICA**

<b>Competenze chiave per l'apprendimento permanente</b>	<b>Competenze comuni alle discipline dell'area</b>	<b>Contenuti essenziali</b>	<b>Metodologie e strumenti</b>	<b>Strumenti di verifica e valutazione</b>
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p>	<p>Applicare efficacemente metodi di ragionamento sia induttivo che deduttivo e possedere adeguate capacità di risoluzione dei problemi</p> <p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi</p> <p>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e</p>	<p><b>Classico, Liceo Linguistico, Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale</b></p> <p>Nozioni di topologia</p> <p>Funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche.</p> <p>Continuità e limite di una funzione. Discontinuità</p> <p>Calcolo del limite di una funzione e forme indeterminate.</p> <p>Calcolo differenziale</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione – lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie:</p> <p>Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semistrutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test online o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate</p>

Competenza in materia di cittadinanza	modellizzazione di fenomeni di varia natura	Derivata di una funzione, significato geometrico e applicazioni Grafico probabile di una funzione algebrica	Discussione guidata	eventualmente con test)
Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie, delle tecniche nei diversi campi professionali di riferimento	<b>Liceo Scientifico di Ordinamento, Liceo delle Scienze Applicate, Liceo Scientifico Sportivo</b>	Lavoro di gruppo	Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona
Spirito di iniziativa e imprenditorialità	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Nozioni di topologia Successioni e funzioni	Laboratorio didattico reale e virtuale	Restituzione degli elaborati corretti Rispetto dei tempi di consegna Livello di interazione Interventi estemporanei
Padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali	Saper descrivere le proprietà qualitative di una funzione a due variabili e prevedere il grafico	Funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche. Continuità e limite di una funzione. Discontinuità Calcolo del limite di una funzione e forme indeterminate. Calcolo differenziale	Problem solving Brain storming Role playing Attività di feedback	Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e presentazioni multimediali
Consapevolezza delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in particolare quelle più recenti	Saper analizzare e risolvere problemi di economia mediante modelli matematici con funzione di più variabili	Derivata di una funzione, significato geometrico e applicazioni Grafico probabile di una funzione algebrica Differenziale di una funzione Metodi di ricerca delle soluzioni approssimate di un'equazione Studio completo di funzioni algebriche e trascendenti. Calcolo integrale: Integrale definito, significato geometrico, teoremi e dimostrazioni Integrale indefinito, integrale definito e il problema delle aree Equazioni differenziali (cenni)	Uso della calcolatrice grafica	Progresso rispetto ai livelli di partenza dell'autonomia di lavoro
Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e approfondimento				
Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi				
Comprendere i metodi di conoscenza propri della matematica, delle scienze sperimentali quelli dell'indagine scientifica				

Saper riflettere  
criticamente sulle diverse  
forme del sapere

**Obiettivi minimi**

Conoscenza basilare degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. Utilizzo corretto delle fondamentali tecniche di calcolo. Capacità di risolvere semplici problemi. Capacità di esprimersi in un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso. Capacità di utilizzare i formalismi acquisiti.

**Obiettivi per l'eccellenza**

Acquisire le dimensioni della problematicità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo verso le molteplici fenomenologie esistenziali e verso la costruzione dei mondi simbolici. Arricchire le conoscenze dei contenuti di matematica e le competenze logico- astratte.

Padroneggiare con le forme tipiche del ragionamento matematico: argomentare, verificare, generalizzare, dimostrare. Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) e di laboratorio didattico reale e virtuale svolte in orario curriculare- extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico.

Frequenza a percorsi formativi a distanza, individuati per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole, nonché ai test universitari di ammissione alle varie Facoltà.

**STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE  
MATEMATICA**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Riconoscere e sviluppare modelli di analisi e formalizzazione dei problemi</p> <p>Applicare efficacemente metodi di ragionamento sia induttivo che deduttivo</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p> <p>Sviluppare attitudini alla problematizzazione e alla riflessione critica sulle diverse forme del sapere</p> <p>Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati affinando sempre di più il linguaggio scientifico</p>	<p>Classificare i vari tipi di funzione e rappresentare le più semplici sul piano cartesiano.</p> <p>Determinare il campo di esistenza dei vari tipi di funzione</p> <p>Calcolare il limite di una funzione</p> <p>saper risolvere le più importanti forme indeterminate</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione e determinare punti di massimo, minimo e flesso.</p> <p>Analizzare, studiare e rappresentare il grafico di una funzione.</p>	<p>Funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche</p> <p>Calcolo del limite di una funzione e forme indeterminate</p> <p>Derivata di una funzione, significato geometrico e applicazioni</p> <p>Studio completo di semplici funzioni</p>

**DISCIPLINA: FISICA**

<b>Competenze chiave per l'apprendimento permanente</b>	<b>Competenze comuni alle discipline dell'area</b>	<b>Contenuti essenziali</b>	<b>Metodologie e strumenti</b>	<b>Strumenti di verifica e valutazione</b>
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>Spirito di iniziativa ed imprenditorialità</p> <p>Acquisire una formazione culturale equilibrata nei due campi linguistico-storico-filosofico e scientifico-tecnologico</p> <p>Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero anche in</p>	<p>Saper riconoscere il fenomeno, individuare le leggi e i principi che lo governano.</p> <p>Analizzare i concetti fondamentali e le leggi e le teorie che li regolano sapendoli contestualizzare.</p> <p>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento.</p> <p>Saper organizzare in modo responsabile il lavoro individuale e di gruppo.</p> <p>Comprendere la valenza metodologica della fisica nella formalizzazione e modellizzazione dei fenomeni reali e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</p>	<p><b>Classico, Liceo Linguistico, Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale</b></p> <p>La carica elettrica, campo elettrico e potenziale.</p> <p>Fenomeni di elettrostatica.</p> <p>Corrente elettrica continua, nei metalli, nei liquidi e nei gas</p> <p>Circuiti elettrici a corrente continua</p> <p>Il Magnetismo: fenomeni elettrici-magnetici</p> <p>Induzione elettromagnetica</p> <p>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</p> <p>Relatività dello spazio e del tempo</p> <p>Relatività ristretta e cenni sulla Relatività generale</p> <p>Dualismo onda-corpuscolo</p> <p>Fisica nucleare (cenni)</p> <p><b>Liceo Scientifico di Ordinamento, Liceo delle Scienze Applicate, Liceo Scientifico Sportivo</b></p> <p>Corrente elettrica continua, nei metalli, nei liquidi e nei gas</p> <p>Circuiti elettrici a corrente continua</p> <p>Il Magnetismo: fenomeni elettrici-magnetici</p> <p>Induzione elettromagnetica</p> <p>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</p> <p>Relatività dello spazio e del tempo</p> <p>Circuiti a corrente alternata</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione –lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Laboratorio reale e virtuale</p> <p>Problem solving</p> <p>Brain storming</p> <p>Role playing</p> <p>Attività di feedback</p> <p>Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e di presentazioni multimediali</p> <p>Uso della calcolatrice</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie: Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semistrutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test on line o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate eventualmente con test)</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti</p> <p>Rispetto dei tempi di consegna</p> <p>Livello di interazione</p> <p>Interventi estemporanei</p> <p>Progresso rispetto ai livelli di partenza dell'autonomia di lavoro</p>

<p>dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica, delle scienze sperimentali e quelli dell'indagine scientifica</p> <p>Saper riflettere criticamente sulle diverse forme del sapere</p> <p>Saper collocare il pensiero scientifico anche all'interno di una dimensione umanistica</p> <p>Consapevolezza delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo</p>		<p>Relatività ristretta e cenni sulla Relatività generale</p> <p>Dualismo onda-corpuscolo</p> <p>Fisica quantistica</p> <p>Fisica nucleare</p>	<p>grafica</p>	
<p><b>Obiettivi minimi</b>          Conoscenza basilare degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiati per la risoluzione di semplici problemi. Saper porre attenzione ai procedimenti di misura ad alla definizione delle unità di misura. Capacità di leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici. Capacità di esprimersi utilizzando un linguaggio che, sia chiaro, preciso e privo di errori concettuali. Capacità di utilizzare i formalismi e la terminologia specifica disciplinare acquisiti.</p>				
<p><b>Obiettivi per l'eccellenza:</b>          Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale. Acquisire un sistema conoscitivo e relazionale all'interno del quale è possibile "leggere" ed interpretare il mondo reale ed immaginario, nella sua complessità, da diversi punti di vista, utilizzando nuovi strumenti, nuove tecnologie e modelli adeguati a poter trattare la complessità del fenomeno. Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) e di laboratorio didattico reale e virtuale svolte in orario curriculare- extracurriculare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico</p>				

**STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE  
FISICA**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Formalizzare un problema e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</p> <p>Osservare e identificare fenomeni</p> <p>Comprendere le applicazioni scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive</p> <p>Saper organizzare in modo responsabile il lavoro individuale.</p>	<p>Acquisire una visione scientifica della realtà</p> <p>Individuare una adeguata interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi</p> <p>Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate</p> <p>Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico</p> <p>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento.</p>	<p>Fenomeni di elettrizzazione</p> <p>La carica elettrica, campo elettrico e potenziale elettrico.</p> <p>Circuiti elettrici</p> <p>Fenomeni di elettrostatica</p> <p>Magnetismo: fenomeni magnetici fondamentali</p> <p>Induzione elettromagnetica</p> <p>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</p> <p>Relatività dello spazio e del tempo</p>

## DISCIPLINA: INFORMATICA

Competenze chiave per l'apprendimento permanente	Competenze comuni alle discipline dell'area	Contenuti essenziali	Metodologie e strumenti	Strumenti di verifica e valutazione
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>Spirito di iniziativa ed imprenditorialità</p> <p>Consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico e informatico.</p> <p>Acquisire una</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Gestire una rete a livello aziendale in termini di implementazione hardware e soluzioni software</p> <p>Utilizzare strumenti a livello aziendale per migliorare la fase produttiva durante la condivisione e la sicurezza delle informazioni</p>	<p><b>Liceo Scienze Applicate</b></p> <p>RETI: modelli di reti;</p> <p>La suite per INTERNET – TCP/IP;</p> <p>Il web e i suoi sviluppi futuri; le reti per la Pubblica amministrazione</p> <p>Sicurezza e diritto informatico: la sicurezza in rete; diritto e informatica</p> <p>Intelligenza-Artificiale: applicazioni presenti e future</p> <p>Calcolo Computazionale e Introduzione all'analisi numerica</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione –lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Laboratorio didattico reale e virtuale</p> <p>Problem solving Brain storming Role playing</p> <p>Attività di feedback</p> <p>Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e presentazioni multimediali</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie: Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semistrutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test on line o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate eventualmente con test)</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti</p> <p>Rispetto dei tempi di consegna</p> <p>Livello di interazione</p> <p>Interventi estemporanei</p> <p>Progresso rispetto ai livelli di partenza</p>

formazione culturale  
equilibrata nei due campi  
linguistico-storico- e  
scientifico-tecnologico

Comprendere i metodi di  
conoscenza propri della  
matematica, delle  
scienze sperimentali e  
quelli dell'indagine  
scientifica

Saper riflettere  
criticamente sulle diverse  
forme del sapere

**Obiettivi minimi:** Interagire con ambienti operativi diversi. Riconoscere topologie di rete. Progettare semplici basi di dati. Conoscere i sistemi informativi ed informatici

**Obiettivi per l'eccellenza:** Padroneggiare diversi ambienti operativi. Operare in ambienti virtualizzati. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) e di laboratorio didattico reale e virtuale svolte in orario curriculare-extracurriculare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico

**STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTI DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE**

## INFORMATICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti algoritmici per affrontare problemi elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Possedere nozioni di base sulle reti, ovvero: struttura, componenti e funzionamento</p> <p>Protocolli della pila TCP/IP (HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, TCP, UDP)</p> <p>Reti wireless</p> <p>Cloud</p> <p>Il calcolo computazionale</p> <p>Saper percorrere la pila TCP/IP nella comunicazione tra host</p> <p>Utilizzare consapevolmente una rete dati</p> <p>Sfruttare le capacità di un'intelligenza artificiale</p>	<p><b>Liceo Scienze Applicate:</b></p> <p>Conoscere i principali protocolli utilizzati all'interno delle reti</p> <p>Comprendere il meccanismo di trasmissione delle informazioni in rete</p> <p>Evidenziare criticità relative alla sicurezza in una rete e conoscere i principali sistemi di sicurezza da adottare</p> <p>Conoscere i principali crimini informatici e comprendere i meccanismi a difesa della sicurezza informatica</p> <p>Comprendere il funzionamento di un algoritmo di intelligenza artificiale</p> <p>Scrivere codice che utilizzi gli algoritmi classici dell'intelligenza artificiale</p> <p>Addestrare codice per il machine learning</p> <p>Realizzare una rete neurale</p> <p>Sperimentare una rete neurale attraverso la scrittura di software o utilizzando siti web</p> <p>Saper individuare i componenti essenziali di una rete</p> <p>Saper situare i dispositivi di rete nel relativo livello della pila TCP/IP</p> <p>Saper riconoscere un'intelligenza artificiale e la sua utilità</p>	<p>RETI: modelli di reti;</p> <p>La suite per INTERNET – TCP/IP; il Web e i suoi sviluppi futuri; le reti per la Pubblica amministrazione</p> <p>Sicurezza e diritto informatico: la sicurezza in rete; diritto e informatica.</p> <p>La crittografia</p> <p>La legge sulla privacy</p> <p>Cenni storici sullo sviluppo dell'AI e principali applicazioni nel tempo</p> <p>Intelligenza artificiale e analisi dei big data</p> <p>Principi di machine learning</p> <p>Algoritmi KNN, Naive Bayes e decision tree</p> <p>Reti neurali: funzionamento ed applicazioni</p>

**STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE**

## INFORMATICA

### LICEO SCIENZE APPLICATE

Nozioni di base sulle reti, ovvero: struttura, componenti e funzionamento Protocolli della pila TCP/IP (HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, TCP, UDP) Reti wireless Cloud Le intelligenze artificiali Il calcolo computazionale	Saper individuare i componenti essenziali di una rete Saper situare i dispositivi di rete nel relativo livello della pila TCP/IP Saper riconoscere un'intelligenza artificiale e la sua utilità	Saper percorrere la pila TCP/IP nella comunicazione tra host Utilizzare consapevolmente una rete dati Sfruttare le capacità di un'intelligenza artificiale
--	---	--

**IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DELL' ITE**

Il profilo dei percorsi del settore economico si caratterizza per la cultura tecnico-economica riferita ad ampie aree: l'economia, l'amministrazione delle imprese, la finanza, il marketing, l'economia sociale e il turismo. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, conoscono le tematiche relative ai macrofenomeni economico-aziendali, nazionali ed internazionali, alla normativa civilistica e fiscale, ai sistemi aziendali, anche con riferimento alla previsione, organizzazione, conduzione e controllo della gestione, agli strumenti di marketing, ai prodotti/servizi turistici; sono in grado di:

- ❖ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline
- ❖ Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica
- ❖ Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni
- ❖ Analizzare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi usando i vari strumenti di calcolo
- ❖ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza a tutela dell'ambiente.
- ❖ Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- ❖ Utilizzare software applicativo nelle sue funzioni avanzate, internet e servizi di rete (posta elettronica, motori di ricerca, costruire blog e usare social network
- ❖ Riconoscere nel tessuto economico di appartenenza le variabili inerenti alle dinamiche e al funzionamento del mercato.
- ❖ Utilizzare le tecniche e le procedure operative del calcolo numerico e letterale
- ❖ Analizzare ed interpretare con strategie appropriate i problemi matematici
- ❖ Osservare ed analizzare i fenomeni individuando le relazioni che intercorrono tra essi esprimendole anche in termini quantitativi.
- ❖ Conoscere le principali norme di sicurezza nell'ambito scolastico e nell'ambiente in cui si vive
- ❖ Individuare il "problema economico" nella complessità delle sue relazioni e nella diversità delle sue soluzioni
- ❖ Costruire e interpretare grafici inerenti ai risultati dell'attività economia
- ❖ Individuare ed utilizzare sia le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici, sia gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati nei contesti organizzativi e aziendali
- ❖ Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese. Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali. Individuare le diverse caratteristiche del mercato del lavoro
- ❖ Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità aziendale
- ❖ Applicare i principi e gli strumenti di programmazione aziendale e del controllo della gestione, analizzandone i risultati. Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo - finanziari

- ❖ Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- ❖ Analizzare ed identificare i principi di funzionamento e di progetto dei sistemi operativi ed i meccanismi fondamentali per la gestione dei processi, della memoria, dell'I/O, del file system e le problematiche relative all'interazione con l'utente.
- ❖ Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali utilizzando linguaggi e metodi propri per affrontare e risolvere situazioni problematiche in diversi contesti
- ❖ Utilizzare strategie per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- ❖ Utilizzare strumenti informatici nell'attività di studio disciplinare
- ❖ Correlare il pensiero matematico agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
- ❖ Riconoscere e interpretare le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali, i macrofenomeni nazionali e internazionali, i cambiamenti dei sistemi economici. Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, analizzare e produrre documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa mediante software specifici
- ❖ Analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica
- ❖ Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto
- ❖ Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale
- ❖ Analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali;
- ❖ Orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale
- ❖ Intervenire nei sistemi aziendali con riferimento a previsione, organizzazione, conduzione e controllo di gestione
- ❖ Utilizzare gli strumenti di marketing in differenti casi e contesti
- ❖ Distinguere e valutare i prodotti e i servizi aziendali, effettuando calcoli di convenienza per individuare soluzioni ottimali;
- ❖ Agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico
- ❖ Elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali
- ❖ Analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti

**PROGRAMMAZIONE DELLE COMPETENZE IN USCITA AL TERMINE DEL V ANNO**

**AREA DISCIPLINARE: MATEMATICA, INFORMATICA, ECONOMIA AZIENDALE**

**DISCIPLINE: MATEMATICA**

<b>Competenze chiave per l'apprendimento permanente</b>	<b>Competenze comuni alle discipline dell'area</b>	<b>Contenuti essenziali</b>	<b>Metodologie e strumenti</b>	<b>Strumenti di verifica e valutazione</b>
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>Spirito di iniziativa e</p>	<p>Applicare efficacemente metodi di ragionamento sia induttivo che deduttivo e possedere adeguate capacità di risoluzione dei problemi</p> <p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</p>	<p>Geometria analitica nello spazio</p> <p>Funzioni di due variabili</p> <p>Applicazioni dell'analisi all'economia</p> <p>Ricerca operativa</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione –lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Laboratorio didattico reale e virtuale</p> <p>Problem solving</p> <p>Brain storming</p> <p>Role playing</p> <p>Attività di feedback</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie: Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semistrutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test on line o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate eventualmente con test)</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti</p> <p>Rispetto dei tempi di consegna</p> <p>Livello di interazione</p>

<p>imprenditorialità</p> <p>Padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali</p> <p>Consapevolezza delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in particolare quelle più recenti</p> <p>Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento</p> <p>Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</p> <p>Acquisire una formazione culturale equilibrata nei due campi linguistico-storico-filosofico e scientifico-tecnologico</p> <p>Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero anche in dimensione</p>	<p>disciplinare</p> <p>Saper descrivere le proprietà qualitative di una funzione a due variabili e prevedere il grafico</p> <p>Saper analizzare e risolvere problemi di economia mediante modelli matematici con funzione di più variabili</p>		<p>Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e presentazioni multimediali</p> <p>Uso calcolatrice grafica</p>	<p>Interventi estemporanei</p> <p>Progresso rispetto ai livelli di partenza dell'autonomia di lavoro</p>
--	--	--	--	--

storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica, delle scienze sperimentali e quelli dell'indagine scientifica

**Obiettivi minimi**

Conoscenza basilare degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. Utilizzo corretto delle fondamentali tecniche di calcolo. Capacità di risolvere semplici problemi. Capacità di esprimersi in un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso. Capacità di utilizzare i formalismi acquisiti.

**Obiettivi per l'eccellenza**

Acquisire le dimensioni della problematicità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo verso le molteplici fenomenologie esistenziali e verso la costruzione dei mondi simbolici. Arricchire le conoscenze dei contenuti di matematica e le competenze logico- astratte. Padroneggiare con le forme tipiche del ragionamento matematico: argomentare, verificare, generalizzare, dimostrare. Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) e di laboratorio didattico reale e virtuale svolte in orario curriculare- extracurriculare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico. Frequenza a percorsi formativi a distanza, individuati per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole, nonché ai test universitari di ammissione alle varie Facoltà.

## STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

### MATEMATICA

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Riconoscere e sviluppare modelli di analisi e formalizzazione dei problemi</p> <p>Applicare efficacemente metodi di ragionamento sia induttivo che deduttivo</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p> <p>Sviluppare attitudini alla problematizzazione e alla riflessione critica sulle diverse forme del sapere</p> <p>Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati affinando sempre di più il linguaggio scientifico</p>	<p>Classificare i vari tipi di funzione e rappresentare le più semplici sul piano cartesiano.</p> <p>Determinare il campo di esistenza dei vari tipi di funzione</p> <p>Calcolare il limite di una funzione</p> <p>Analizzare, studiare e rappresentare il grafico di una funzione.</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione e determinare punti di massimo, minimo e flesso.</p> <p>Saper applicare le leggi della matematica finanziaria al contesto.</p> <p>Saper descrivere le proprietà qualitative di una funzione a due variabili e prevedere il grafico.</p> <p>Saper analizzare e risolvere problemi di economia mediante modelli matematici con funzione di due variabili.</p>	<p>Funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche</p> <p>Calcolo del limite di una funzione e forme indeterminate</p> <p>Derivata di una funzione e applicazioni</p> <p>Studio completo di semplici funzioni</p> <p>Funzioni di due variabili</p> <p>Applicazioni dell'analisi all'economia</p> <p>Ricerca operativa</p> <p>Programmazione lineare</p>

**DISCIPLINA : ECONOMIA AZIENDALE**

<b>Competenze chiave per l'apprendimento permanente</b>	<b>Competenze comuni alle discipline dell'area</b>	<b>Contenuti essenziali</b>	<b>Metodologie e strumenti</b>	<b>Strumenti di verifica e valutazione</b>
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>Spirito di iniziativa ed imprenditorialità</p> <p>Avere consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico, economico-aziendale e informatico.</p> <p>Acquisire una formazione culturale equilibrata nei due campi linguistico-</p>	<p>Interpretare l'andamento della gestione aziendale attraverso l'analisi di bilancio per indici e per flussi e comparare bilanci di aziende diverse.</p> <p>Individuare le principali differenze tra reddito civilistico e fiscale</p> <p>Delineare il processo di pianificazione, programmazione e controllo individuandone i principali strumenti ed il loro utilizzo.</p> <p>Riconoscere il ruolo delle banche nel sistema finanziario</p>	<p>Le caratteristiche strutturali e la contabilità delle imprese industriali</p> <p>Il sistema informativo e l'analisi di bilancio</p> <p>Il reddito fiscale, deducibilità dei costi e calcolo delle imposte</p> <p>Il controllo e la gestione dei costi dell'impresa: gli scopi della contabilità gestionale, il supporto alle decisioni aziendali</p> <p>La strategia, la pianificazione e la programmazione aziendale</p> <p>I finanziamenti bancari dell'impresa</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione –lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Laboratorio didattico reale e virtuale</p> <p>Problem solving Brain storming Role playing</p> <p>Attività di feedback</p> <p>Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e presentazioni multimediali</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie: Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semistrutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test on line o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate eventualmente con test)</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti</p> <p>Rispetto dei tempi di consegna</p> <p>Livello di interazione</p> <p>Interventi estemporanei</p> <p>Progresso rispetto ai livelli di partenza dell'autonomia di</p>

<p>storico-filosofico e scientifico-tecnologico</p> <p>Saper riflettere criticamente sulle forme del sapere e sulle reciproche relazioni e saper collocare il pensiero scientifico-tecnologico anche all'interno di una dimensione umanistica</p>			<p>Uso della calcolatrice scientifica</p>	<p>lavoro</p>
<p><b>Obiettivi minimi</b>          Conoscenza basilare degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiate per la risoluzione di semplici problemi economici inerenti al bilancio d'esercizio, al reddito fiscale e alla gestione di alcune tipologie di imprese.</p>				
<p><b>Obiettivi per l'eccellenza</b>          Riconoscere gli interlocutori sociali dell'impresa e i caratteri distintivi dei vari modelli di struttura organizzativa. Registrare in P.D. le scritture d'esercizio, di assestamento, di epilogo e di chiusura delle imprese industriali. Calcolare e interpretare gli indici di redditività, produttività, patrimoniali e finanziari. Conoscere la finalità del Rendiconto finanziario. Individuare le variazioni da apportare al reddito di bilancio per determinare il reddito fiscale e calcolare le imposte dirette che gravano sull'impresa. Riconoscere la funzione e le caratteristiche della strategia aziendale. Redigere i principali budget. Riconoscere il ruolo delle banche nel sistema finanziario ed individuare le principali operazioni di raccolta e di impiego. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) svolte in orario curriculare-extracurriculare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico.</p>				

## STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

### ECONOMIA AZIENDALE

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
Conoscere le tematiche inerenti il bilancio quale fondamentale strumento di informazione.	Redigere il bilancio d'esercizio e analizzarlo applicando la tecnica degli indici	Le caratteristiche delle imprese industriali
Individuare le operazioni che caratterizzano la gestione di alcune imprese	Interpretare e compilare i documenti principali relativi agli argomenti in programma	Il sistema informativo e il bilancio
Riconoscere qualche principio che ispira la redazione del bilancio e l'applicazione della fiscalità in ambito aziendale	Costruire i budget più comuni	Il reddito fiscale
Conoscere il ruolo della gestione strategica ai fini della realizzazione degli obiettivi d'impresa	Individuare ed analizzare le operazioni di gestione di alcune tipologie di imprese	Il controllo e la gestione dei costi dell'impresa
	Individuare il ruolo delle strategie aziendali e la finalità della programmazione aziendale	La programmazione d'impresa
		Il ruolo delle imprese bancarie

## DISCIPLINA: INFORMATICA

Competenze chiave per l'apprendimento permanente	Competenze comuni alle discipline dell'area	Contenuti essenziali	Metodologie e strumenti	Strumenti di verifica e valutazione
<p>Competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche ed ingegneristiche</p> <p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>Spirito di iniziativa ed imprenditorialità</p> <p>Consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico-economico-aziendale e informatico.</p> <p>Acquisire una formazione</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, al fine di progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati</p> <p>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata per realizzare attività comunicative riferite a diversi contesti</p> <p>Gestire una rete a livello aziendale in termini di implementazione hardware e soluzioni software</p> <p>Utilizzare strumenti a livello aziendale per migliorare la fase produttiva durante la condivisione e la</p>	<p>Sistema informativo e sistema informatico</p> <p>Il database: modello ER, entità, associazioni, schemi e istanze.</p> <p>Linguaggi e sistemi per la gestione di basi di dati</p> <p>Architettura di un DBMS</p> <p>Algebra relazionale e operatori</p> <p>Linguaggio SQL, e linguaggio PHP</p> <p>Il processo informativo aziendale: il processo operativo e il sistema gestionale ERP; il processo analitico informazionale; analisi dei dati e Data Mining; strumenti per analisi OLAP</p> <p>RETI: modelli di reti; la suite per INTERNET – TCP/IP;</p> <p>Il web e i suoi sviluppi futuri; le reti per la Pubblica amministrazione</p> <p>Sicurezza e diritto informatico: la sicurezza in rete; diritto e informatica</p> <p>Intelligenza-Artificiale: applicazioni presenti e future</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Video lezione – lezione partecipata</p> <p>Materiale didattico multimediale</p> <p>Lezione multimediale</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Laboratorio didattico reale e virtuale</p> <p>Problem solving Brain storming Role playing Attività di feedback</p> <p>Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi e presentazioni multimediali</p>	<p>Almeno due prove scritte nel Quadrimestre scelte tra le seguenti tipologie: Verifiche sommative scritte, Prove strutturate o semi strutturate, Studio di un caso, Quesiti a risposta aperta, Test on line o in presenza</p> <p>Due prove orali nel Quadrimestre (integrate eventualmente con test)</p> <p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti</p> <p>Rispetto dei tempi di consegna</p> <p>Livello di interazione</p> <p>Interventi estemporanei</p> <p>Progresso rispetto ai</p>

<p>culturale equilibrata nei due campi linguistico-storico-filosofico e scientifico-tecnologico</p> <p>Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero computazionale</p> <p>Saper riflettere criticamente sulle forme del sapere e sulle reciproche relazioni e saper collocare il pensiero scientifico anche all'interno di una dimensione umanistica</p>	<p>sicurezza delle informazioni</p>			<p>livelli di partenza dell'autonomia di lavoro</p>
<p><b>Obiettivi minimi:</b> Interagire con ambienti operativi diversi. Riconoscere topologie di rete. Progettare semplici basi di dati. Conoscere i sistemi informativi ed informatici</p>				
<p><b>Obiettivi per l'eccellenza:</b> Padroneggiare diversi ambienti operativi. Operare in ambienti virtualizzati. Progettare basi di dati e gestire D.B.M.S. Partecipazione ad attività progettuali (in presenza e a distanza) e di laboratorio didattico reale e virtuale svolte in orario curriculare-extracurriculare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico</p>				

**STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DECLINATI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE**

## INFORMATICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti algoritmici per affrontare problemi elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata per realizzare attività comunicative riferite a diversi contesti</p> <p>Utilizzare gli strumenti tecnologici adeguati per garantire la sicurezza all'interno di una rete aziendale</p> <p>Garantire un adeguamento in termini di privacy e conservazione dei documenti, ai processi digitali aziendali</p> <p>Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, al fine di progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati</p> <p>Saper applicare le basi dell'intelligenza artificiale</p>	<p>Modellare la realtà servendosi delle regole del modello ER</p> <p>Tradurre uno schema concettuale in uno schema relazionale</p> <p>Applicare gli operatori dell'algebra relazionale per interrogare la base di dati</p> <p>Utilizzare il linguaggio SQL per le query</p> <p>Individuare i componenti di un sistema informativo aziendale: ERP ed ERP esteso</p> <p>Saper identificare le fasi per la creazione di un Data Warehouse</p> <p>Conoscere i principali protocolli utilizzati all'interno delle reti</p> <p>Comprendere il meccanismo di trasmissione delle informazioni in rete</p> <p>Evidenziare criticità relative alla sicurezza in una rete e conoscere i principali sistemi di sicurezza da adottare</p> <p>Conoscere i principali crimini informatici</p> <p>Comprendere i meccanismi a difesa della sicurezza informatica</p> <p>Comprendere il funzionamento di un algoritmo di intelligenza artificiale</p>	<p>Sistema informativo e sistema informatico</p> <p>Il database: modello ER, entità, associazioni, schemi e istanze.</p> <p>Linguaggi e sistemi per la gestione di basi di dati</p> <p>Architettura di un DBMS</p> <p>Forme normali e processo di normalizzazione</p> <p>Algebra relazionale e operatori</p> <p>Linguaggio SQL</p> <p>Sistemi transazionali ed ERP</p> <p>Data Warehouse e loro gestione</p> <p>Metodologie OLTP E OLAP</p> <p>Tecniche di analisi dei dati</p> <p>Tecniche di estrazione della conoscenza</p> <p>RETI: modelli di reti; la suite per INTERNET – TCP/IP; il Web e i suoi sviluppi futuri; le reti per la Pubblica amministrazione</p> <p>Sicurezza e diritto informatico: la sicurezza in rete; diritto e informatica.</p> <p>La crittografia</p> <p>La legge sulla privacy</p> <p>Cenni storici sullo sviluppo dell'AI e principali applicazioni nel tempo</p> <p>Intelligenza artificiale e analisi dei big data</p>

**COMPETENZE – METODOLOGIE – STRUMENTI DI VERIFICA -MODALITÀ – MATERIALI IN DDI**

<b>Competenze DDI</b>	<b>Metodologie e strumenti utilizzati in DDI</b>	<b>Strumenti di verifica e valutazione formativa in DDI</b>	<b>Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI</b>	<b>Materiali di studio che verranno proposti in DDI</b>
<p>Competenze chiave per l'apprendimento permanente; competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; Spirito di iniziativa e competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; imprenditorialità, competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare; competenza in materia di cittadinanza; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali</p>	<p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona; Video Lezione partecipata Materiale didattico multimediale. Lezione multimediale. Discussione guidata. Lavoro di gruppo. Laboratorio virtuale. Problem solving. Attività di feedback. Libro di testo, dispense, elaborazione di schemi, presentazioni multimediali</p>	<p>Piattaforma Google education in modalità sincrona e asincrona. Elaborati a risposta aperta Restituzione degli elaborati corretti. Colloqui e correzione via meet.google.com. Rispetto dei tempi di consegna. Livello di interazione test on line Verifiche orali Interventi estemporanei Progresso rispetto ai livelli di partenza dell'autonomia di lavoro. Test on line</p>	<p>Modalità asincrona (trasmissione dei materiali, delle indicazioni di studio, delle esercitazioni da parte dell'insegnante in un dato momento e fruizione da parte degli studenti in un tempo a loro scelta, ma in un arco temporale indicato dall'insegnante); in modalità sincrona (interazione immediata tra l'insegnante e gli alunni di una classe, previo accordo sulla data e sull'ora del collegamento; verifica strutturata/semi strutturata/ test).</p>	<p>Libro di testo, schede, materiali prodotti dall'insegnante, video lezioni d'autore, esperienze di laboratorio multimediale, visione di filmati, documentari, lezioni registrate dalla RAI, YouTube, Treccani ecc.</p>