



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
STATALE
“ANTONIO MEUCCI”**

**Via Alfieri, 58 – 35013 Cittadella (Padova)
Tel. 049.5970210 - Fax 049.9408553
Posta elettronica: PDIS018003@istruzione.it
C.F. 81001410281**



PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

P.O. F

ANNO SCOLASTICO 2009-2010

PARTE SECONDA: LA FORMAZIONE CURRICOLARE

B.3 – STRUTTURAZIONE DEGLI INTERVENTI FORMATIVI CURRICOLARI

<u>B. 3.1 - PROGETTAZIONE CURRICOLARE</u>	<u>25</u>
<u>B. 3.2 - LIVELLI DI PROGRAMMAZIONI</u>	<u>28</u>
<u>B. 3.3 - PROFILO DELLE CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ PREVISTE PER LE DIVERSE DISCIPLINE</u>	<u>29</u>
<u>B. 3.3.1 - BIENNIO – ITIS</u>	<u>29</u>
<u>B. 3.3.2 - TRIENNIO ITIS – SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA</u>	<u>43</u>
<u>B. 3.3.3 - TRIENNIO ITIS – SPECIALIZZAZIONE MECCANICA</u>	<u>54</u>
<u>B. 3.3.4 - BIENNIO – SCIENTIFICO/TECNOLOGICO</u>	<u>62</u>
<u>B. 3.3.5 - TRIENNIO SCIENTIFICO/TECNOLOGICO</u>	<u>72</u>
<u>B. 3.4 - CRITERI E STRUMENTI DI MISURAZIONE E DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI</u>	<u>89</u>
<u>B. 3.4.1 - SCANSIONE TEMPORALE DELLE VALUTAZIONI</u>	<u>89</u>
<u>B. 3.4.2 - STRUMENTI COMUNI DI RILEVAZIONE DELLA SITUAZIONE INIZIALE</u>	<u>89</u>
<u>B. 3.4.3 – VERIFICA</u>	<u>89</u>
<u>B. 3.4.4 - CRITERI COMUNI DI VALUTAZIONE</u>	<u>90</u>
<u>B. 3.4.5 - TABELLA DI CORRISPONDENZA TRA I GIUDIZI E VOTI NUMERICO</u>	<u>91</u>
<u>B. 3.4.6 - CRITERI COMUNI DI VALUTAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA</u>	<u>91</u>
<u>B. 3.4.7 - CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE</u>	<u>92</u>
<u>B. 3.4.8 - CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO</u>	<u>93</u>
<u>B. 3.4.9 - DEBITI FORMATIVI</u>	<u>94</u>
<u>B. 3.5 - INTERVENTI DIDATTICI EDUCATIVI ED INTEGRATIVI</u>	<u>96</u>
<u>B. 3.5.1 - DISPOSIZIONE NORMATIVE D.M. 80/2007 E O.M. 92/2007</u>	<u>96</u>
<u>B. 3.5.2 - INTEGRAZIONE DEL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA</u>	<u>97</u>
<u>B. 3.5.3 - CRITERI METODOLOGICO – DIDATTICI PER LE ATTIVITA' DI SOSTEGNO E DI RECUPERO</u>	<u>97</u>
<u>B. 3.5.4 - CRITERI ORGANIZZATIVI</u>	<u>99</u>

B.3 – STRUTTURAZIONE DEGLI INTERVENTI FORMATIVI CURRICOLARI

B. 3.1 - PROGETTAZIONE CURRICOLARE

Il Collegio dei docenti, i Consigli di Classe e singoli docenti svolgono l'attività di programmazione dei percorsi didattici secondo la strategia curricolare.

La programmazione si compone di diverse fasi:

A- L'attività di programmazione consiste nella definizione dei prerequisiti, obiettivi educativi e didattici, contenuti, strategie, metodi, mezzi, tempi e spazi e modalità di

verifica e criteri di valutazione delle attività didattiche, a partire dall'analisi dei livelli di partenza degli allievi; essa si suddivide nello schema seguente:

Attività di programmazione degli Apprendimenti/Insegnamenti	
Obiettivi educativi e didattici <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposti ▪ Realizzati 	Definiti in termini di: <ul style="list-style-type: none"> A. Conoscenze B. Abilità/capacità C. Competenze
Livelli di partenza	Classi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prime ▪ Terze ITIS ▪ Quarta Professionale
Prerequisiti degli allievi	
Contenuti	Enti concettuali utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi.
Percorso formativo	
Metodologia	Le modalità dei processi attivati (la pluridisciplinarietà, didattica modulare articolata in unità didattiche).
Mezzi e/o Risorse	Risorse materiali: PC, gessi, lavagne, testi. Risorse umane: Personale Docente e ATA
Tempi e spazi	
Criteri e strumenti di verifica, misurazione e valutazione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Degli Apprendimenti ▪ Degli Insegnamenti

Lessico
Conoscenze: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche
Abilità/capacità, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).
“Competenze” indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.
Livelli di partenza: insieme di atteggiamenti, conoscenze e dei comportamenti degli studenti all'inizio del percorso formativo: di fatto sono posti dall'allievo alla scuola.
Prerequisiti: sono le conoscenze e le competenze ritenute indispensabili al momento dell'accettazione dell'allievo: di fatto sono posti dalla scuola agli studenti, attraverso la definizione di “obiettivi minimi” di apprendimento e se questi non ne sono in possesso la scuola si adopererà perché, in fase di recupero precoce, le acquisiscano.
Contenuti: sono tutti quegli elementi formali ed astratti che, con lo studio e l'esperienza, costituiscono il corredo cognitivo di una persona; quindi, le teorie, i principi, i concetti, le regole applicative, le procedure, non fini a se stessi, ma finalizzati al fare in termini di competenze e capacità.
Percorsi formativi: sono i contenuti disciplinari, quelli pluridisciplinari e le esperienze didattiche strutturate in sequenza o a rete. Ne fanno parte anche le visite guidate, i viaggi d'istruzione, le attività di scuola-lavoro e di stage
Metodi: Riguarda il metodo di lavoro adottato a livello generale, quindi la metodologia stessa indotta dalla strategia curriculare che implica la ricerca e lo sviluppo di un insegnamento-apprendimento modulare piuttosto che una strategia di tipo sequenziale qual è indotta dai programmi ministeriali
Riguarda “la comunicazione disciplinare cioè il metodo che si adotta per l'insegnamento-apprendimento di un determinata disciplina e che è quindi implicito nella disciplina stessa.
Riguarda il concreto rapporto docenti-alunni quindi gli aspetti relativi all'interazione in classe (dalla lezione cattedratica, alla lezione stimolo, alla ricerca guidata, ai lavori di gruppo, ai metodo di individualizzazione, alle attività di rinforzo e recupero).
Mezzi e/o Risorse: sono la strumentazione fisica e tecnologica che viene utilizzata ai fini dell'insegnare e apprendere.
Tempi e spazi: la variabile tempo è fondamentale per ogni percorso formativo, in quanto i tempi dell'insegnamento devono tener conto dei ritmi di apprendimento degli studenti.
Criteria e strumenti di verifica, misurazione e valutazione: particolare attenzione è posta nella predisposizione delle prove di verifica e delle valutazioni degli apprendimenti attraverso strumenti di misurazione opportunamente modulati in funzione delle verifiche (griglie di valutazione). Si terrà conto, nel triennio, della legge di riforma degli esami di Stato e nel biennio delle norme sull'obbligo scolastico e formativo.

B. 3.2 - LIVELLI DI PROGRAMMAZIONE

L'attività di programmazione si sviluppa secondo i seguenti livelli e porta alla produzione dei seguenti documenti:

LIVELLI DI PROGRAMMAZIONE	DOCUMENTI DI PROGRAMMAZIONE
Dipartimento	Definizione di competenze, capacità e conoscenze comuni. Individuazione degli strumenti didattici.
Singolo docente	Programmazione disciplinare per unità didattiche e moduli, da presentare ogni anno entro il primo mese dell'a.s.
Consiglio di Classe	Progetto educativo didattico della classe
Collegio dei docenti	Piano dell'offerta formativa (POF)

B. 3.3 - PROFILO DELLE CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ PREVISTE PER

LE DIVERSE DISCIPLINE

B. 3.3.1 - BIENNIO - ITIS

CHIMICA E LABORATORIO, FISICA E LABORATORIO.

Conoscenze

Conoscenza delle norme fondamentali di sicurezza nei laboratori *

Conoscenza del metodo sperimentale *

Conoscenza delle principali grandezze fisico-chimiche fondamentali e derivate *

Conoscenza delle leggi fondamentali della chimica e della teoria atomica, degli elementi, i miscugli le soluzioni con le loro principali proprietà

Conoscere i legami chimici, le reazioni di ossido-riduzione

Conoscenza ed acquisizione di un corretto linguaggio tecnico, grafico *

Conoscere e classificare i vari tipi di forza

Conoscenza delle leggi della statica e della dinamica

Conoscere il concetto di lavoro, di energia, di quantità di moto e i relativi principi di conservazione

Conoscere le leggi dei gas e i principi della termodinamica *

Conoscere i principi di ottica, elettrostatica, magnetismo ed elettromagnetismo

Comprendere il rapporto tra scienza-tecnologia

Competenze

Corretto uso degli strumenti, del linguaggio tecnico, della terminologia grafica per la rappresentazione di oggetti, sistemi, fenomeni *

Risoluzione autonoma dei problemi proposti con valutazione delle ipotesi *

Attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite *

Saper estrapolare i concetti da situazioni reali e capacità di elaborare dei dati mediante opportuni procedimenti operativi *

Saper affrontare situazioni problematiche avvalendosi dei modelli tecnico-matematici più corretti *

Saper eseguire misure di laboratorio, reazioni chimiche valutandone l'attendibilità

Saper determinare gli elementi di un miscuglio, di soluzioni ed eseguire misure di grandezze chimiche

Capacità

Capacità di collegamento delle conoscenze, utilizzo degli strumenti ed applicazione delle conoscenze delle discipline in modo autonomo e responsabile *

Capacità di interagire in gruppo per la realizzazione di un progetto comune *

Sviluppare la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse *

Capacità di comprendere il senso dei formalismi e dei modelli tecnico-matematici *

Essere in grado di utilizzare le attrezzature, gli strumenti, e saper applicare i linguaggi convenzionali delle discipline *

Capire il funzionamento delle principali macchine utensili ed essere in grado di elaborare l'aspetto formale degli oggetti

Capacità di attuare ragionamenti di tipo induttivo e deduttivo e di sviluppare attitudini analitiche e sintetiche *

Saper presentare l'attività sperimentale con una relazione chiara, completa, corretta

Saper osservare un fenomeno naturale nella sua globalità e attuare le ipotesi corrette *

Saper fare determinazioni quantitative e qualitative di processi, reazioni, fenomeni *

Saper svolgere semplici analisi , reazioni chimiche, misure di pH e calcoli stechiometrici

* conoscenze, competenze e capacità trasversali.

BIOLOGIA

Conoscenze

Materiali di costruzione delle cellule;

Biomolecole. Le cellule: struttura e funzioni.

Cellule procariote ed eucariote animali e vegetali

Metabolismo cellulare e processi energetici.

Mitosi e meiosi.

Cromosomi e geni.

Il progetto biologico e la sua codificazione: genetica classica.

Evoluzione biologica. Cenni di sistematica.

Anatomia e fisiologia umana: i principali apparati.

Le ultime scoperte genetiche e biotecnologiche.

Cenni di ecologia.

Capacità

Saper rilevare le caratteristiche qualitative di strutture biologiche attraverso l'uso di semplici microscopi.

Saper usare semplici strumenti di misurazione ed elaborare i dati.

Saper riflettere criticamente sull'attendibilità dell'informazione diffusa dai mezzi di comunicazione di massa nell'ambito della Biologia

Competenze

Uso delle espressioni scientifiche proprie della Biologia.

Descrivere e spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi nei diversi livelli: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico usando un linguaggio specifico.

Descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione.

Descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.

Individuare le caratteristiche funzionali delle cellule.

Ricostruire il processo evolutivo nelle sue linee essenziali.

Descrivere la struttura e funzione di alcuni apparati dell'uomo riconoscendo la differenza tra salute e malattia.

Descrivere i grandi cicli della natura.

DISCIPLINE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

Conoscenze

Le conoscenze sono pertinenti all'acquisizione dei contenuti del programma e della relativa terminologia giuridica ed economica.

Il *primo livello* prevede l'acquisizione di contenuti specifici quali sono:

- il concetto di norme per quanto concerne gli aspetti giuridico-sociali;
- l'individuazione della dimensione giuridica ed economica dei rapporti sociali e le regole che li organizza;
- Il concetto di Stato,
- la comprensione dei cambiamenti storici ed economici;

Il *secondo livello* prevede l'acquisizione di contenuti specifici quali sono:

- la struttura della Costituzione;
- l'Ordinamento della Repubblica;
- il sistema economico e i suoi soggetti;
- i mercati;
- Unione Europea e sua organizzazione;
- l'economia globale e le sue problematiche;
- ambiente e sostenibilità dello sviluppo;

Capacità

Utilizzazione delle conoscenze acquisite;

Comprensione dei fondamenti della società e dello stato;

Comprensione e contestualizzazione di eventi economico-sociali

Competenze

Attivazione di significative competenze elaborative, logiche e critiche;

EDUCAZIONE FISICA

Pratica

Si riportano le principali attività inserite nei piani di lavoro: corsa continua e intervallata anche su terreno vario. Es. pre-atletica, es. corpo libero e con piccoli e grandi attrezzi, es. per l'apprendimento – affinamento dei fondamentali individuali e di squadra dei principali giochi sportivi, specie pallavolo, pallacanestro, calcetto (pallamano, baseball, ping pong, badminton, tamburello ecc.), esercitazioni su alcune discipline dell'atletica leggera (velocità, staffe, salti ecc.)

Teoria

Ampia libertà di scelta tra i tanti argomenti attinenti la materia che si prestano anche per essere trattati pluridisciplinarmente specie con i colleghi di scienze e lettere tra i quali possiamo citare: la anatomo-fisiologia dello sport, con particolare riguardo agli effetti indotti dall'attività fisica (vedi quindi il concetto di salute dinamica ecc...), elementi fondamentali di teoria dell'allenamento, nozioni di igiene e prevenzione degli infortuni, traumatologia e pronto soccorso, il fenomeno doping, una conoscenza più approfondita delle principali discipline sportive affrontate nella pratica.

Conoscenze

Sapere di aver migliorato le proprie conoscenze e abilità rispetto alla situazione di partenza.

Prendere coscienza della propria corporeità per superare al meglio le difficoltà e le contraddizioni dell'età.

Acquisire abitudini allo sport come costume di vita e come condizione indispensabile per mantenere sempre un benessere psicofisico.

Partecipare ad attività sportive come tornei interni di giochi sportivi, per favorire situazioni di sano confronto agonistico.

Capacità

Tra le capacità cosiddette “condizionali” e “coordinative” si cerca, nel limite del possibile, di lavorare soprattutto sulla resistenza di base, la coordinazione generale e specifica (gesti tecnici dei vari sport sui quali si è lavorato).

Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato.

Vincere resistenze a carico naturale.

Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile.

Avere un controllo segmentario.

Compiere gesti complessi adeguati alle complesse situazioni spazio-temporali.

Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio.

Conoscere due sport di squadra.

Conoscere le tecniche dell'atletica leggera

Competenze

Le competenze riguardano il “saper stare in campo”, cioè la tattica di base delle discipline affrontate ed il saper scegliere il gesto tecnico più adatto alla situazione la capacità di collaborazione con i compagni e l'insegnante anche in compiti di arbitraggio ed organizzazione delle attività.

Rispettare le regole.

Avere un buon grado di autocontrollo.

Mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero.

Saper lavorare in gruppo.

Aver consapevolezza di sé.

Saper valutare i risultati.

Relazionare in modo corretto.

Saper affrontare situazioni problematiche.

Avere capacità di critica e di autocritica.

GEOGRAFIA

I ANNO

Conoscenze

La terra come sistema uomo-ambiente: il cambiamento globale e lo sviluppo sostenibile.

Gli squilibri territoriali ed ambientali.

Competenze e capacità

- Saper usare un linguaggio geografico appropriato.
- Saper utilizzare gli strumenti propri della disciplina.
- Saper riconoscere, osservare, identificare, descrivere e sintetizzare gli aspetti di una realtà geografica.
- Saper cogliere le interazioni tra fattori fisici ed antropici.
- Saper analizzare le relazioni intercorrenti tra situazioni ambientali, culturali, socio-politiche, religiose ed economiche;
- Sviluppare la consapevolezza dell'importanza e della necessità di comportamenti individuali "ecologici" in vista di uno sviluppo sostenibile.

ITALIANO

I ANNO

Conoscenze

- Conoscere le forme del testo narrativo (fabula, intreccio, spazio, tempo, ecc.)
- Conoscere alcuni generi letterari (mito, favola, fiaba, novella, racconto, epica, romanzo)
- Conoscere e approfondire alcune problematiche di attualità, partendo dal testo letterario
- Conoscere la struttura dei generi iconico - visivi (fumetto, film, narrazione televisiva)
- Conoscere l'evoluzione della lingua e le regole della comunicazione (fonologia, morfologia)
- Conoscere la struttura e saper produrre alcune tipologie testuali (descrizione, esposizione, narrazione).

Competenze e capacità

- Saper esporre le proprie opinioni.
- Saper leggere e applicare i metodi di lettura adatti ai diversi tipi di testo.
- Saper comprendere, analizzare e decodificare un testo, riconoscendone gli aspetti formali; saperlo riassumere individuando l'argomento di fondo.
- Saper individuare all'interno di un testo i vari registri linguistici e le diverse funzioni della lingua.
- Saper riconoscere alcuni generi letterari.
- Saper leggere e capire i testi iconico- visivi.
- Saper esprimersi e scrivere nel rispetto delle strutture ortografiche, sintattiche e lessicali della lingua.
- Saper produrre alcuni tipi di testo

II ANNO

Conoscenze

- Conoscere i generi letterari, in particolare il romanzo, la lirica, la tragedia, la commedia, il dramma.
- Conoscere le forme del romanzo, del testo poetico e del testo drammatico.
- Conoscere alcuni autori della letteratura italiana e straniera.
- Conoscere integralmente un'opera letteraria.

Conoscere e approfondire alcune tematiche di attualità.
Conoscere le forme del linguaggio iconico- visivo (scultura, architettura).
Conoscere le regole della comunicazione (sintassi).
Conoscere le tecniche per la produzione di diverse tipologie testuali.

Competenze e capacità - Secondo anno

Saper esporre le proprie opinioni, dibattere, argomentare.
Saper comprendere, analizzare e decodificare un testo argomentativo.
Saper riconoscere i generi letterari e le caratteristiche di un testo letterario.
Saper leggere e analizzare un testo letterario in versi o in prosa secondo i diversi livelli.
Saper collocare gli autori nella realtà storico-culturale di appartenenza.
Saper leggere e capire un'opera letteraria.
Consolidare la padronanza delle strutture ortografiche, sintattiche e lessicali della lingua.
Saper utilizzare le diverse tipologie testuali per la produzione di testi diversi.

LINGUA INGLESE

I ANNO

Conoscenze:

- plurale dei sostantivi
- articoli
- aggettivi/pronomi dimostrativi, possessivi, interrogativi
- pronomi personali
- verbi modali "can" e "must"
- verbo essere e verbo avere
- presente semplice
- presente progressivo (anche con valore di futuro)
- "simple past" (verbi regolari e irregolari)
- imperativo (affermativo e negativo)
-

Competenze e capacità:

- presentare/rsi
- dare informazioni personali (tempo libero, quotidianità, rapporti familiari)
- esprimere possesso
- esprimere gusti
- esprimere ordini e proibizioni
- esprimere azioni in corso
- esprimere azioni abituali
- saper parlare del tempo atmosferico
- esprimere azioni future programmate
- parlare di azioni passate

II ANNO

Conoscenze:

- modali “shall” e “will”
- “be going to” future
- comparativo e superlativo di maggioranza
- “have to” vs “must”
- “present perfect”
- passivo (presente e passato)
- modale “should”
- pronomi relativi “who” “which” e “that”
- futuro semplice (“will”)

Competenze e capacità:

- chiedere e dare suggerimenti
- offrirsi di fare qualcosa
- esprimere azioni future
- paragonare persone e cose
- esprimere doveri (obblighi e necessità)
- esprimere azioni passate anche non definite nel tempo
- esprimere azioni in forma passiva
- dare consigli
- saper usare la frase relativa
- esprimere previsioni

RELIGIONE

Conoscenze

Temi e Nuclei da sviluppare: Religione e Cultura; Linguaggio - comunicazione - simboli; Bibbia - fede – cultura; interpretazioni storiche di Gesù; riti e feste cristiane; l’Uomo nuovo dell’annuncio cristiano.)

Conoscere le molteplici forme del linguaggio religioso (cattolico) e sapersi accostare in modo corretto alla Bibbia come documento-fonte della religione cristiana.

Conoscere alcune tappe della storia del popolo d’Israele e della Comunità cristiana attraverso il documento Bibbia.

Conoscere alcuni elementi dell’identità storica di Gesù di Nazareth.

Conoscere (o approfondire la conoscenza) dei temi centrali del messaggio di Gesù (il Regno) e gli avvenimenti principali della sua esistenza terrena (morte e risurrezione).

Capacità

Riconoscere la dimensione universale del senso religioso dell’uomo; la domanda di assoluto presente in ogni uomo e le diverse posizioni assunte dalla ricerca umana nei confronti del trascendente.

Riconoscere la rilevanza culturale della religione nella storia e nella vita dell’uomo in particolare del cristianesimo, nel patrimonio storico italiano.

Riflettere sul concetto di persona emergente dalla tradizione biblico-cristiana.

Competenze

Andare oltre alle semplici informazioni sulla religione per arrivare a comprendere i valori che essa porta in sé ed esprime.

Porsi criticamente di fronte al fenomeno del sacro, individuarne le manifestazioni e leggerne i significati in prospettiva cristiana.

Capacità di rielaborazione personale e di riferimento alle fonti ed ai documenti.

Comprensione ed uso del linguaggio specifico.

SCIENZE DELLA TERRA

Conoscenze

Idrosfera, atmosfera e litosfera; il modellamento della superficie terrestre; manifestazioni della dinamica terrestre: vulcani e terremoti.

Dinamica globale e teoria della tettonica a placche.

Minerali e rocce.

Il passato della Terra.

Il pianeta Terra: misurazioni e movimenti.

Principi di astronomia generale e del sistema solare in particolare.

Capacità

Raccogliere dati sia tramite osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazione di testi e porli in un quadro di interpretazione.

Saper riconoscere le principali rocce e i minerali più importanti attraverso l'osservazione delle caratteristiche presenti.

Saper leggere e interpretare semplici carte topografiche e tematiche.

Saper raccogliere dati ed elaborarli per individuare le caratteristiche climatiche, idrografiche, ambientali del territorio di residenza.

Competenze

Uso di un lessico specifico per spiegare le conoscenze su litosfera, atmosfera, idrosfera e utilizzare tali conoscenze per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali.

Individuare in modo corretto, nell'esame di fenomeni geologici, le variabili essenziali.

Descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale.

Descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua.

Descrivere i principali agenti del modellamento del paesaggio individuando le eventuali modificazioni prodotte dall'intervento umano. Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.

STORIA

Conoscenze

Conoscere l'evoluzione storica dalla preistoria al XIV sec. d.C.

Competenze e capacità

Saper utilizzare operativamente il manuale come strumento di lavoro.
Comprendere e saper applicare concetti-chiave essenziali.
Saper utilizzare con sufficiente padronanza il lessico specifico.
Saper fare collegamenti interdisciplinari (con Geografia, Diritto ed Economia).
Saper cogliere il rapporto causa-effetto, uomo-ambiente nei diversi momenti storici.
Saper confrontare i sistemi sociali, politici, culturali e religiosi.
Saper cogliere il rapporto tra presente e passato.
Sviluppare capacità logiche di giudizio e di interpretazione dei fenomeni storici.

TECNOLOGIA E DISEGNO

I ANNO

Conoscenze

Conoscere le più importanti costruzioni geometriche di base, che sono fondamento del disegno tecnico: rette, perpendicolari, parallele, angoli, poligoni regolari, tangenti, raccordi, con media precisione.

Forme e linguaggio grafico per le rappresentazioni di oggetti, di processi, di fatti e di fenomeni.

Corretto uso della terminologia grafica e tecnica, proprietà strutturale della composizione, simbologia e conoscenza dei principali metodi di rappresentazione grafica.

Conoscere e rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza quali: la segnaletica, le protezioni individuali e le protezioni delle macchine utensili.

Conoscenza generale dei materiali da costruzione e criteri di scelta in funzione del loro utilizzo in campo pratico.

Conoscere i due tipi di rappresentazione sul piano di oggetti tridimensionali: proiezioni ortogonali di solidi geometrici regolari e oggetti di modesta complessità, assonometria isometrica di semplici oggetti.

Conoscere i principali strumenti di misura utilizzati in laboratorio tecnologico quali: il calibro, il micrometro, il comparatore.

Capacità

Utilizzare correttamente gli strumenti del disegno tecnico e del linguaggio grafico per la rappresentazione convenzionale di oggetti, sistemi e fatti.

Utilizzare gli strumenti fondamentali di misura e di controllo presenti nel laboratorio tecnologico, comprendere il funzionamento delle principali macchine utensili.

Utilizzare in termini creativi e personalmente rielaborati le conoscenze acquisite.

Competenze

Essere in grado di utilizzare le attrezzature e gli strumenti per il disegno tecnico, applicare la simbologia grafica delle convenzioni.

Gestire il lavoro grafico in funzione del processo tecnologico per eventuale realizzazione.

Risolvere autonomamente i problemi proposti.

Essere in grado di elaborare l'aspetto formale degli oggetti usando la tecnica più appropriata.

Acquisire alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con l'ausilio di strutture informatiche.

II ANNO

Conoscenze

Conoscere i principali materiali: acciaio, ghisa, alluminio, rame; i modi per produrli, il loro utilizzo, le loro proprietà meccaniche, le prove tecnologiche relative.

Conoscere le macchine utensili: tornio, fresatrice, trapano.

Conoscere i due tipi di rappresentazione sul piano di oggetti tridimensionali: proiezioni ortogonali e assonometrie di oggetti di media complessità.

Conoscere le principali norme UNI inerenti le scale di rappresentazione, le quote e le sezioni generiche.

Capacità

Lo studente dovrà saper utilizzare gli strumenti tradizionali del disegno a matita in modo autonomo, ordinato e corretto.

Utilizzare e conoscere il significato dei termini fondamentali del linguaggio specifico della materia.

Competenze

Saper impostare un semplice ciclo di lavorazione.

Saper portare a termine il lavoro nei tempi e nei modi stabiliti.

Saper operare all'interno di un ambiente CAD per la realizzazione di un semplice disegno.

MATEMATICA

OBIETTIVI EDUCATIVI

Compito della scuola media superiore è quella di continuare nell'opera di formazione dell'allievo e di sviluppo delle sue capacità, che è stata iniziata nella media inferiore conducendolo in maniera graduale dall'esplorazione di temi a livello intuitivo, alla conoscenza ed elaborazione razionale degli stessi.

L'insegnamento della matematica del biennio deve:

- far acquisire un metodo di studio adeguato ad un corso di studio superiore
- rendere l'allievo consapevole delle interazioni della matematica con il resto del sapere
- stimolare nell'allievo la curiosità e l'attitudine alla ricerca autonoma.

I ANNO

Conoscenze

ALGEBRA

Durante il primo anno di corso gli alunni apprendono il calcolo letterale, il linguaggio comune a tutte le attività tecnico scientifiche sia del primo biennio che dei corsi professionalizzanti del secondo triennio.

Modulo 1

Teoria degli insiemi

Insiemi, rappresentazione di un insieme, sottoinsiemi, insieme universo.

Insiemi e strutture:

Operazioni in un insieme: intersezione, unione, differenza, prodotto cartesiano. Proprietà delle operazioni.

Relazioni e funzioni

Relazioni, proprietà: riflessiva, simmetrica, transitiva, relazioni d'ordine e di equivalenza, partizione di un insieme, classi di equivalenza.

Come temi di approfondimento potranno essere trattate le applicazioni e le funzioni, dominio e codominio, funzioni iniettive, suriettive, biettive, condizione di invertibilità.

Modulo 2

Insiemi numerici:

Nascita del concetto di numero.

Numeri naturali e loro proprietà, operazioni proprietà delle operazioni nei naturali.

Numeri razionali assoluti, passaggio al quoziente proprietà invariante, cenni alla relazione di equivalenza, potenze nei razionali assoluti.

Numeri relativi, operazioni, proprietà delle operazioni, prodotto nei relativi, regola dei segni, legge di annullamento del prodotto, potenze nei relativi, numeri razionali relativi, potenze con esponente negativo, concetto di numero reale.

Sistemi di numerazione:

Questi temi potranno essere trattati come approfondimento in relazione agli argomenti di informatica: Sistema di numerazione posizionale, sistema di numerazione decimale, sistemi di numerazione non decimale, operazioni nei sistemi di numerazione a base diversa da dieci, passaggio da una base all'altra.

Modulo 3

Calcolo letterale:

Monomi e polinomi, grado di un monomio, monomi simili, operazioni con i monomi, reciproco di un monomio, divisione tra monomi.

Polinomi, grado di un polinomio (relativo ed assoluto) polinomio ordinato e completo, polinomio omogeneo. Somma algebrica tra i polinomi. Moltiplicazione tra polinomi, prodotti notevoli: quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, differenza di due quadrati, triangolo di Tartaglia.

Divisione di un polinomio per un monomio, divisione di un polinomio per un polinomio, concetto di divisibilità tra polinomi, metodo di Ruffini per la divisione di un polinomio per un binomio di primo grado, teoremi del resto e di Ruffini.

Modulo 4

Scomposizione di un polinomio:

Raccoglimento a fattor comune, raccoglimento parziale a fattor comune, riconoscimento di prodotti notevoli, scomposizione di un trinomio di secondo grado, metodo di Ruffini per la scomposizione di polinomi, scomposizione di somme di cubi e differenze di cubi.

Frazioni algebriche:

Condizioni di esistenza, determinazione del CE, semplificazione, M.C.D. ed m.c.m. tra polinomi, operazioni tra frazioni algebriche, potenze di frazioni algebriche.

Modulo 5

Equazioni:

Equazioni ed identità: principi di equivalenza delle equazioni, risoluzione di una equazione di primo grado intera e fratta (con CE), equazioni di primo grado letterali

intere e fratte con discussione. Impostazione e soluzione di problemi, algebrici e geometrici, risolvibili con equazioni di primo grado.

GEOMETRIA

Oltre che il linguaggio dei numeri gli alunni apprendono anche il linguaggio delle figure, tenendo presente che una comunicazione per essere efficiente ed incisiva si basa non solo sul linguaggio scritto/orale ma principalmente sull'impatto visivo.

Modulo 1

Elementi fondamentali della geometria euclidea.

Il piano, assiomi relativi al piano, sottoinsiemi del piano (semipiani).

La retta, assiomi relativi alla retta, i sottoinsiemi della retta (semirette e segmenti).

Angoli, classificazione degli angoli e loro catalogazione.

Modulo 2

Triangoli

I triangoli, loro classificazione, teoremi di congruenza applicazioni e dimostrazioni.

Modulo 3

Rette parallele

Rette parallele e rette perpendicolari, angoli individuati da due rette parallele tagliate da una trasversale, criterio di parallelismo, applicazioni e dimostrazioni.

INFORMATICA

Modulo Unico per entrambi gli anni

Elaboratore elettronico, cenni alla struttura di un computer, breve introduzione ai sistemi operativi MS-DOS, MS-WINDOWS e all'utilizzo di pacchetti applicativi di uso didattico.

Algoritmi e loro rappresentazione (diagrammi a blocchi e di flusso).

Elementi fondamentali del linguaggio di programmazione Pascal.

Analisi e soluzione di problemi sequenziali, decisionali ed iterativi con l'uso del Pascal.

Uso dei pacchetti: Excel, Derive e Cabri.

Capacità

Saper leggere e capire il libro di testo

Saper usare la simbologia matematica.

Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà

Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici;

Eeguire correttamente procedure di calcolo algebrico e controllare l'esattezza dei risultati

Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati

Comprendere il concetto di equazione e di funzione

Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale

Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione

Competenze

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

II ANNO

Conoscenze

ALGEBRA

Prendendo come punto di partenza quanto appreso nel corso del precedente anno scolastico (calcolo letterale ed equazioni di primo grado) gli studenti approfondiranno tutta una serie di argomenti e di tecniche di calcolo che permetteranno loro di affrontare adeguatamente sia gli insegnamenti professionalizzanti che quelli tecnico scientifici.

Modulo 1

Sistemi di Equazioni Lineari

Equazioni lineari In due incognite

rappresentazione e risoluzione grafica (intersezione tra due rette). Risoluzione algebrica:

metodo di sostituzione, confronto, riduzione.

Sistemi lineari in tre o più equazioni e di altrettante incognite.

Problemi algebrici e geometrici risolvibili mediante sistemi lineari.

Matrici e determinanti, metodo di Cramer.

Modulo 2

Radicali

Definizioni, proprietà dei radicali e determinazione del loro CE.

Prodotto, quoziente e potenza di radicali.

Trasporto di un fattore sotto o fuori il simbolo di radice, con discussione.

Addizione algebrica di radicali simili.

Razionalizzazione del denominatore di una frazione.

Modulo 3

Equazioni e disequazioni

Equazioni di secondo grado complete ed incomplete: metodi algebrici di risoluzione, relazione tra coefficienti e soluzioni, equazioni letterali di secondo grado con discussione, equazioni razionali fratte.

Problemi algebrici e geometrici di secondo grado.

Equazioni di grado superiore al secondo: regola dell'annullamento del prodotto, equazioni biquadratiche, equazioni irrazionali.

Disequazioni di primo e secondo grado.

Disequazioni fratte.

Disequazioni di grado superiore al secondo.

Sistemi di disequazioni.

Modulo 4

Sistemi

Sistemi di grado superiore al primo.

Sistemi di secondo grado: risoluzione con il metodo algebrico e con il metodo grafico.

Sistemi simmetrici.

Problemi algebrici e geometrici di secondo grado a due incognite.

GEOMETRIA

Parallelamente allo sviluppo di un linguaggio scritto si prosegue nello sviluppo del linguaggio grafico, questi due modi per comunicare informazioni si vanno progressivamente integrando nello studio della geometria analitica, iniziato durante questo anno ed approfondita durante il prossimo.

Modulo 1

Elementi di geometria euclidea

Trapezi e parallelogrammi.

Circonferenza e cerchio

Definizioni e proprietà

Angoli al centro e alla circonferenza

Poligoni iscritti e circoscritti

Tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno

Modulo 2

Aree e proporzionalità

Equiestensione nel piano e nello spazio proporzionalità tra grandezze

Teoremi della equiestensione di figure piane

Teoremi di Euclide e di Pitagora

Proporzionalità tra grandezze e loro proprietà

Teorema di Talete

Teorema della bisettrice

Modulo 3

Misura delle grandezze

Concetto di misura di una grandezza

Misura di un segmento, angolo, area, volume

Area di un rettangolo e delle più comuni figure piane

Lunghezza della circonferenza e area del cerchio

Modulo 4

Similitudine

Poligoni simili

Criteri di similitudine dei triangoli

Proprietà dei poligoni simili

Capacità

Sapersi esprimere con proprietà ed in linguaggio matematico ed usare correttamente la simbologia matematica.

Comprendere il concetto di equazione e di funzione

Risolvere equazioni di secondo grado incomplete e complete

Riconoscere e risolvere un'equazione binomia
Riconoscere e risolvere un'equazione trinomia
Risolvere algebricamente disequazioni di primo e secondo grado
Risolvere algebricamente sistemi di primo e secondo grado
Individuare le proprietà di una circonferenza
Individuare la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza
Individuare la posizione reciproca di due circonferenze
Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e conoscerne le proprietà
Riconoscere poligoni regolari e conoscerne le proprietà
Individuare i punti notevoli di un triangolo

Competenze

Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico.

B. 3.3.2 - TRIENNIO ITIS – SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA

AREA DI ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED INFORMATICA

Materie :

Elettrotecnica generale, Elettronica generale, Sistemi automatici, Tecnologie Disegno e Progettazione, Telecomunicazioni.

Conoscenze

Conoscenza dei principi basilari di elettrotecnica : per le reti e le macchine elettriche.
Conoscenza dei principali circuiti elettronici di base e di elaborazione.
Analogico/Digitale e Digitale/Analogica dei segnali.
Conoscenza delle principali tecniche di Telecomunicazioni e di Trasmissione dati.
Conoscenza dei metodi, dei linguaggi di programmazione e dei sistemi informatici.
Conoscenza dei dispositivi elettronici, delle tecniche di progettazione e realizzazione di circuiti elettronici.
Conoscenza ed acquisizione di un corretto linguaggio tecnico-matematico *

Competenze

Analisi, progettazione, realizzazione, collaudo e produzione documentazione relativa a sistemi elettronici , automatici, di telecomunicazioni ed informatici. *
Attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite. *
Competenza e capacità tecnica per elaborare dei dati mediante opportuni procedimenti operativi. *
Saper affrontare situazioni problematiche avvalendosi dei modelli matematici più corretti. *

Capacità

Capacità di collegamento delle conoscenze, utilizzo di strumenti ed applicazione nelle discipline in modo autonomo e responsabile. *
Capacità di interagire in gruppo per la realizzazione di un progetto comune. *

Acquisire la capacità per un rapido autoaggiornamento sapendo attingere alle fonti più opportune per affrontare problematiche nuove.

Capacità di comprendere il senso dei formalismi tecnici. *

* Le conoscenze , competenze e capacità indicate con l'asterisco sono obiettivi trasversali per le discipline tecnico-matematiche.

DISCIPLINE GIURIDICHE ed ECONOMICHE

Conoscenze

interagire con un linguaggio giuridico ed economico adeguato;
individuare le essenziali categorie concettuali delle discipline;
confrontare fattispecie giuridiche e modelli economici con situazioni reali.

Competenze e capacità

saper affrontare le dinamiche che caratterizzano la gestione delle imprese sotto il profilo organizzativo, economico e giuridico;
capacità di interpretare il funzionamento del sistema economico industriale;
capacità di leggere e comprendere il testo;
capacità di riferire in sintesi il testo con lessico specifico

ITALIANO

III E IV ANNO

Conoscenze

Le fondamentali strutture morfo-sintattiche della lingua scritta e orale.
Le strutture di alcune tipologie di scrittura.
I caratteri e le poetiche dei movimenti e degli autori affrontati in classe.
Gli strumenti di decodificazione di un testo e i contesti culturali in cui il testo trattato si colloca.
Testi rappresentativi del patrimonio letterario italiano e di altre letterature.

Competenze e capacità

Scrivere correttamente secondo la morfologia, l'ortografia, il lessico, la sintassi.
Esprimersi con sufficiente chiarezza e proprietà.
Produrre alcune tipologie di scrittura (analisi del testo, recensione, lettera, intervista, articolo di cronaca, saggio breve).
Orientarsi nei percorsi tematici svolti.
Rielaborare, esporre, collegare, arricchire criticamente le conoscenze.

V ANNO

Conoscenze

testi rappresentativi del patrimonio letterario italiano e di altre letterature a partire dal secondo Ottocento.

I caratteri principali dei movimenti nei quali tali testi si collocano.
La struttura delle tipologie di scrittura previste per l'esame di Stato.
Il testo integrale di alcune opere letterarie.

Capacità e competenze

Comprendere e presentare sul piano tematico e stilistico un testo esaminato;
Stabilire relazioni tra dati e orientarsi all'interno dei percorsi tematici;
Produrre modelli di scrittura diversi.

LINGUA INGLESE

III ANNO

Strutture grammaticali

Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous; Present Perfect; comparativi e superlativi; Future Will, Future Going to; Must, Have to; Relative Clauses; Zero, First and Second Conditionals; prefissi e suffissi.

Competenze

Saper applicare le principali regole di costruzione delle strutture grammaticali e sintattiche trattate. Saper servirsi di tali strutture in maniera appropriata a contesti d'uso della lingua (scritti e orali) semplici e facilmente riconoscibili, ad esempio: descrizione di azioni abituali e temporanee, di eventi passati e progetti futuri, imposizione di obblighi e divieti. Saper riconoscere e applicare le basilari regole per la formazione delle parole attraverso i suffissi e i prefissi più comunemente usati. Saper paragonare, servendosi almeno delle forme regolari di comparativo e superlativo degli aggettivi.

Inglese tecnico

Saper comprendere un testo scritto; conoscere la microlingua di base; saper tradurre; saper esporre un semplice testo su argomenti di indirizzo quali: che cos'è l'elettricità, la corrente elettrica, i circuiti elettrici, l'elettromagnetismo, la produzione di elettricità.

IV ANNO

Strutture grammaticali:

Past Perfect Simple; connettori temporali; modali presenti e passati; Passivo; alcuni verbi fraseologici.

Competenze

Saper applicare le principali regole di costruzione delle strutture grammaticali e sintattiche trattate. Saper servirsi di tali strutture in maniera appropriata a contesti d'uso della lingua (scritti e orali) semplici e facilmente riconoscibili, ad esempio:

descrizione di azioni ed eventi disposti in successione nel passato, espressione di preferenze e semplici opinioni, richiesta e offerta di consigli e suggerimenti, espressione di possibilità e supposizioni riguardo al presente. Saper riconoscere l'espressione di una possibilità e di una supposizione riguardante il passato. Saper formare parole nuove usando prefissi e suffissi più comuni. Saper distinguere tra espressioni del linguaggio colloquiale e quelle del linguaggio formale.

Inglese tecnico

Saper comprendere un testo scritto; conoscere la microlingua di base; saper tradurre; saper riassumere con parole semplici; saper esporre un testo con un livello adeguato di precisione terminologica e correttezza tale da renderne chiara la comprensione - testi su argomenti di indirizzo quali: misurare l'elettricità, che cos'è l'elettronica, i transistor, i circuiti elettronici, i microprocessori, i computer.

V ANNO

Strutture grammaticali

Verbi seguiti dall'infinito, dalla forma base o dalla forma in -ing; infinito di scopo; Third Conditional.

Competenze

Saper applicare le principali regole di costruzione delle strutture grammaticali e sintattiche trattate. Saper servirsi di tali strutture in maniera appropriata a contesti d'uso della lingua scritti e orali. Saper riconoscere e servirsi di espressioni del linguaggio colloquiale e formale, ad esempio attraverso la scrittura di una lettera d'assunzione e di una semplice relazione su vantaggi e svantaggi.

Inglese tecnico

Saper comprendere un testo scritto; conoscere la microlingua di base; saper tradurre; saper riassumere con parole semplici; saper esporre un testo con un livello adeguato di precisione terminologica e correttezza tale da renderne chiara la comprensione - testi su argomenti di indirizzo quali: l'automazione, la trasmissione dei segnali, radio e televisione, telefoni, computer networks.

RELIGIONE

Conoscenze

(Temi e Nuclei da sviluppare: Religione e Cultura;

Conoscere se stessi: modelli antropologici a confronto con la cultura cristiana nella cultura contemporanea; giovani e Chiesa cattolica nel mondo; etica - coscienza morale - libertà – responsabilità - giustizia;

Conoscere l'altro: solidarietà – pace fra le persone e i popoli nell'epoca della globalizzazione; famiglia come cellula vitale della società;

Conoscere Dio: Conoscere e valutare criticamente fondamenti, metodi e risultati dei principali sistemi di pensiero su Dio e le loro implicazioni per l'immagine di uomo e di mondo).

Conoscere e rispettare la visione di Dio e dell'uomo presente nelle grandi religioni mondiali viste come vie specifiche d'approccio alla realtà in particolare nella rivelazione biblica.

Conoscere le linee fondamentali dell'immagine di Dio espresse dall'insegnamento di Gesù, testimoniato dalla sua vita-morte-risurrezione (l'esperienza pasquale dei discepoli).

Conoscere l'origine della Chiesa voluta da Gesù Cristo e i suoi dati essenziali dalla sua istituzione e missione nel mondo.

Conoscere l'insegnamento della Chiesa attraverso i suoi documenti ufficiali.

Conoscere le principali affermazioni della Dottrina sociale della Chiesa.

Competenze

Prendere coscienza della dimensione dialogica dell'esistenza e riconoscere il valore del rapporto interpersonale in chiave cristiana.

Riflettere sul metodo col quale decidere e scegliere in modo autenticamente umano.

Apprezzare il richiamo alla responsabilità nei riguardi della vita emergente dall'annuncio biblico.

Sapersi accostare al problema di Dio attraverso le vie dell'uomo.

Analizzare le principali inculturazioni della fede cristiana nelle varie epoche storiche apprezzando il significato del continuo rinnovamento.

Approfondire la visione unitaria della persona emergente dal messaggio cristiano.

Capacità

Andare oltre alle semplici informazioni sulla religione per arrivare a comprendere i valori che essa porta in sé ed esprime.

Delineare le coordinate del progetto persona nell'ottica della proposta cristiana sull'esistenza.

Comprensione ed uso del linguaggio specifico.

Confrontare la cultura contemporanea con la visione cristiana dell'uomo e della società apprezzandone i valori veramente umanizzanti.

STORIA

III E IV ANNO

Conoscenze

Le principali trasformazioni politiche, economiche, sociali comprese fra il Mille e l'Ottocento e la loro collocazione cronologica.

Le dinamiche dei fenomeni storici studiati.

I concetti e termini in riferimento ai contesti e ai fatti studiati.

Competenze/capacità

Collocare un avvenimento nel suo contesto storico - politico e/o economico - sociale.

Comprendere e illustrare la genesi e la valenza di un fatto.

Stabilire relazione tra dati storici, tra situazioni del passato e quelle odierne.

Usare un linguaggio settoriale minimo.

V ANNO

Conoscenze

I principali processi storici che caratterizzano il XX secolo e lo orientano verso il presente.

Le trasformazioni politiche, economiche, sociali avvenute in Italia *dai* primi anni del '900 a oggi.

Concetti e vocaboli specifici del linguaggio storico.

Competenze/capacità

Intendere le dinamiche e indicare le linee di tendenza dei fenomeni.

Stabilire relazioni tra dati storici, in particolare tra passato e presente.

Orientarsi e sostenere proprie argomentazioni all'interno dei percorsi tematici.

Porre problemi, analizzarli, interpretarli, valutarli.

MATEMATICA

OBIETTIVI EDUCATIVI

L'insegnamento della matematica del triennio deve:

- Rafforzare la capacità di base, di riflessione, di comunicazione e di espressione già acquisite nel corso di studio precedente
- Avvalersi di un metodo di studio autonomo
- Stimolare nell'allievo la curiosità, l'attitudine alla ricerca autonoma e la consapevolezza delle interazioni della matematica con il resto del sapere

III ANNO

A partire da quest'anno gli insegnamenti teorici impartiti durante il corso di Matematica avranno moltissimi utilizzi in tutti gli insegnamenti di indirizzo: in particolare con Elettrotecnica (sistemi lineari, trigonometria, esponenziale e logaritmi numeri complessi), Meccanica (equazioni di secondo grado intere e letterali, trigonometria) Elettronica e Sistemi.

Conoscenze

Modulo 1

Il piano cartesiano:

Assi coordinate ed unità di misura, punti e coordinate, segmento nel piano cartesiano, misura della lunghezza di un segmento, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.

Trasformazioni geometriche come particolari funzioni:

Traslazioni, simmetria assiale, simmetria centrale.

Retta nel piano cartesiano:

La retta, rette parallele agli assi, equazione generale della retta con discussione dei coefficienti, posizioni reciproche di due rette, distanza di un punto da una retta, luoghi geometrici (asse del segmento, bisettrice di un angolo).

Modulo 2

Le coniche nel piano cartesiano

Equazione della circonferenza, discussione dei coefficienti, posizioni reciproche di due circonferenze, posizioni reciproche di una circonferenza ed una retta, condizione di tangenza.

Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y , brevi cenni all'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x , intersezioni con gli assi, coordinate del vertice, concavità, discussione dei coefficienti, posizioni reciproche tra una retta ed una parabola, condizione di tangenza.

Equazione della ellisse nel piano cartesiano, semiasse maggiore, semiasse minore, eccentricità, discussione dei coefficienti.

Equazione cartesiana della iperbole, iperbole riferita agli assi e riferita agli asintoti, equazione degli asintoti, discussione dei coefficienti

Modulo 3

Angoli ed archi

Unità di misura degli angoli, sistemi di riferimento, funzioni trigonometriche \sin , \cos , \tan , loro significato geometrico, grafico delle funzioni goniometriche, le cofunzioni, le funzioni inverse. Angoli associati e angoli notevoli.

Modulo 4

Le formule

Funzioni trigonometriche esplicitate usando una prefissata funzione. Formule per la somma e la differenza di ampiezze, formule di duplicazione, di bisezione, formule parametriche, formule di Werner, formule di Prostaferesi. Semplificazione di espressioni goniometriche.

Modulo 5

Equazioni e disequazioni trigonometriche

Identità goniometriche. Equazioni goniometriche, equazioni contenenti una sola funzione goniometrica, equazioni contenenti termini quadratici in seno e coseno, equazioni contenenti termini lineari in seno e coseno, equazioni omogenee. Disequazioni goniometriche, soluzione per via grafica.

Modulo 6

La risoluzione di triangoli

La risoluzione dei triangoli rettangoli, il calcolo delle aree, il teorema della corda, il teorema di Carnot, il teorema dei seni, risoluzione di un triangolo qualsiasi.

Modulo 7

Numeri complessi

Numeri immaginari e complessi: operazioni e rappresentazione geometrica nel piano di Gauss. Coordinate polari. Forma trigonometrica e forma esponenziale.

Capacità

Riconoscere l'equazione della retta nelle varie forme e costruirne il grafico

Riconoscere rette parallele e perpendicolari

Determinare l'equazione di una retta in vari contesti

Riconoscere una particolare conica data la sua equazione

Rappresentare graficamente una conica e saperne individuare le caratteristiche

Determinare l'equazione di una circonferenza o di una parabola in vari contesti

Definire e rappresentare graficamente le principali funzioni goniometriche
Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria
Conoscere ed applicare le relazioni fra le funzioni goniometriche di archi associati
Risolvere equazioni goniometriche elementari
Riconoscere una funzione esponenziale e saperla rappresentare graficamente
Riconoscere una funzione logaritmica e saperla rappresentare graficamente
Utilizzare le proprietà dei logaritmi
Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari

Competenze

Studiare le proprietà delle funzioni elementari
Utilizzare le trasformazioni geometriche
Risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi alla retta, alla circonferenza e alla parabola
Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche
Risolvere semplici equazioni goniometriche
Semplificare espressioni con numeri complessi in forma trigonometrica

IV ANNO

ANALISI MATEMATICA

Vengono trattati dei concetti e sviluppate tecniche di calcolo e di analisi di importanza fondamentale in tutti gli insegnamenti scientifici e professionalizzanti, sia teorici che tecnico/pratici.

Conoscenze

Modulo 1

Disequazioni:

Disequazioni intere e fratte, determinazione del segno di polinomi di grado superiore al secondo e loro riduzione mediante il metodo di Ruffini, disequazioni contenenti valore assoluto, disequazioni irrazionali, disequazioni trigonometriche, esponenziali e logaritmiche.

Modulo 2

Funzioni reali di variabile reale:

Richiamo del concetto di funzione, dominio di una funzione, determinazione del dominio di funzioni razionali, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche. Intersezioni con gli assi, segno di una funzione.

Modulo 3

Limiti:

Definizione del limite di una funzione, verifica del limite, limite finito di una funzione per "x" tendente ad un numero finito, limite destro e limite sinistro, limite infinito di una funzione per "x" tendente ad un numero finito, limite finito di una funzione per "x" tendente all' infinito, limite infinito di una funzione per "x" tendente all'infinito, funzioni continue, limiti delle funzioni continue.

Teorema dell'unicità del limite, somma e differenza di limiti, teorema della permanenza del segno, teorema del prodotto di limiti, teorema del confronto di limiti, funzione reciproca, teorema del quoziente di limiti.

Forme indeterminate zero su zero, infinito su infinito, zero per infinito, infinito meno infinito.

Limiti notevoli e applicazioni,

Punti di discontinuità di una funzione, funzioni inverse, asintoti paralleli agli assi cartesiani, determinazione della equazione degli asintoti obliqui, grafico approssimato di una funzione.

Modulo 4

Derivate:

Incrementi, rapporto incrementale, significato geometrico del rapporto incrementale, derivata come limite del rapporto incrementale, significato geometrico della derivata.

Regole di derivazione, derivata delle funzioni elementari: di una costante, di potenze, di un radicale, del logaritmo, di un esponenziale, derivata di funzioni trigonometriche e delle loro funzioni inverse.

Equazione della retta tangente in un punto ad una curva di equazione data.

Teoremi sulla derivate, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di funzioni, derivata di funzioni composte, derivata della funzione inversa.

Derivate di ordini superiore al primo.

Teoremi sulle funzioni Derivabili: Rolle, Lagrange, Cauchy.

Funzioni crescenti, decrescenti, massimi e minimi relativi ed assoluti, concavità e convessità, flessi.

Studio di funzioni razionali, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche e loro rappresentazione grafica.

Capacità

Classificare una funzione reale a variabile reale

Applicare il calcolo delle disequazioni per la determinazione del dominio

Individuare l'intersezione di una funzione con gli assi cartesiani

Studiare il segno di una funzione

Definire l'operatore limite nei vari casi e darne l'interpretazione geometrica

Riconoscere le forme di indecisione

Calcolare il limite di una funzione

Trovare gli asintoti verticali orizzontali ed obliqui di una funzione

Stabilire se un funzione è continua o discontinua in un punto

Classificare i punti di discontinuità di una funzione

Individuare i punti di discontinuità di una funzione

Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione

Calcolare la derivata di una funzione composta

Competenze

Risolvere disequazioni

Studiare le proprietà di una funzione

Verificare il limite di una funzione

Studiare la continuità di una funzione

Calcolare il limite di una funzione

Calcolare la derivata di una funzione utilizzare i teoremi di Lagrange. Rolle e la regola di de L'Hospital
Studiare singole caratteristiche di una funzione (massimi, minimi, concavità e flessi, asintoti di una funzione)

V ANNO

Alcuni degli argomenti trattati durante l'ultimo anno di corso sono sviluppati contemporaneamente sia all'interno dell'insegnamento di Matematica che dei corsi professionalizzanti.

Conoscenze

Modulo 1

Integrali:

Integrali indefiniti, rapporto tra integrale indefinito e derivate (calcolo della primitiva), la primitiva come classe di funzioni, integrali notevoli.

Proprietà degli integrali: somma di funzioni, somma dell'intervallo di integrazione, prodotto per una costante.

Metodi di integrazione, integrazione per sostituzione (cambiamento di variabile sotto al segno di integrale), integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte mediante la loro scomposizione e con il metodo di Ruffini.

Definizione dell' integrale definito, significato geometrico dell'integrale definito. Calcolo di integrali definiti. Applicazione degli integrali definiti al calcolo delle aree, al calcolo del volume di un solido di rotazione, alla misura della lunghezza di un arco, applicazioni in elettronica e fisica del calcolo integrale (valori efficaci, lavoro ed energia). Integrali illimitati di primo e secondo tipo, criterio di convergenza per integrali del primo tipo, criterio del confronto.

Modulo 2

Progressioni, successioni ,serie:

Progressioni aritmetiche, progressioni geometriche, metodo induttivo.

Successioni, divergenti, convergenti, limitate successioni adiacenti, applicazione al calcolo di EMBED Equation.3

Modulo 3

Funzioni reali di due variabili reali.

Le disequazioni lineari in due variabili, le disequazioni non lineari in due variabili, i sistemi di disequazioni in due variabili.

Ricerca e definizione del dominio di funzioni in due variabili reali.

Definizione di limite per funzioni di due variabili reali, funzioni continue (cenni).

Derivate parziali prime, differenziale di una funzione, derivate parziali seconde, derivate parziali seconde miste, teorema di Schwartz, massimi e minimi relativi (Hessiano).

Modulo 4

Equazioni differenziali.

Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. equazioni differenziali del primo ordine omogenee (cenni), equazioni differenziali del secondo ordine lineari ed omogenee a coefficienti costanti (cenni), equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti non omogenee (cenni), caso particolare in cui la parte non omogenea sia di tipo oscillante con richiami del concetto di risonanza.

Modulo 5

Trasformata di Laplace

Definizione della trasformata di Laplace, antitrasformata di Laplace.

Trasformate di funzioni elementari.

Teoremi fondamentali sulla trasformata di Laplace.

Uso delle trasformate per la soluzione di equazioni differenziali.

Antitrasformata di una funzione razionale fratta.

Capacità

Saper calcolare la primitiva di una funzione continua e determinarla tramite l'utilizzo delle regole di integrazione in programma.

Saper definire l'integrale definito

Applicare l'integrale definito al calcolo del valor medio di una funzione, al calcolo dell'area di un trapezoide, alla determinazione di volumi di solidi di rotazione.

Saper risolvere per via grafica, tramite l'utilizzo del punto prova, disequazioni lineari in due incognite.

Utilizzando come prerequisiti la teoria del calcolo delle disequazioni algebriche e trascendenti, determinare: il dominio, il segno e le curve di livello di una funzione reale in due variabili reali.

Saper calcolare le derivate parziali di primo e di secondo ordine e applicarle alla determinazione dell'equazione del piano tangente in un punto al grafico di una funzione in R^2 .

Conoscere l'enunciato senza dimostrazione del teorema di Schwarz e la condizione necessaria per l'esistenza di un estremo relativo.

Competenze

Calcolare l'integrale indefinito e definito di una funzione

Utilizzare i diversi metodi di integrazione

Calcolare e utilizzare l'integrale definito di una funzione

Calcolare la derivata parziale di una funzione a due variabili

Studiare massimi minimi e selle una funzione a due variabili

Risolvere semplici equazioni differenziali

B. 3.3.3 - TRIENNIO ITIS – SPECIALIZZAZIONE MECCANICA

Per le discipline dell'area comune quali Italiano, Storia, Diritto, Matematica, Educazione Fisica, Religione le conoscenze, competenze e capacità sono in linea con quelle del triennio ITIS – Specializzazione in elettronica e telecomunicazioni.

LINGUA INGLESE

Nell' arco del triennio gli allievi dovranno sviluppare:

A - una competenza linguistico-comunicativa su argomenti di carattere generale di livello *intermediate*

Dovranno cioè essere in grado di:

- comprendere situazione ed argomento di un discorso
- cogliere il senso e lo scopo di un testo non specialistico e inferire il significato degli elementi lessicali
- esprimersi su argomenti di carattere generale
- produrre semplici testi scritti
- interagire nella conversazione
- usare in modo adeguato le strutture grammaticali studiate

B - una competenza microlinguistica su argomenti tecnici e professionali specifici dell' indirizzo di studio - meccanica –

Dovranno cioè essere in grado di:

- usare in modo appropriato il lessico tecnico
- comprendere e tradurre testi tecnici
- esporre un testo su argomenti di indirizzo
- produrre testi scritti su argomenti di indirizzo con sufficiente correttezza grammaticale
- descrivere meccanismi e processi dell' ambito tecnico di studio

In particolare si ritengono conoscenze fondamentali i seguenti contenuti:

III ANNO

- A - Tempi verbali a contrasto: present simple/present continuous; past simple /past continuous; present perfect simple; futuri (going to , will)
- Comparativi e superlativi
- Pronomi relativi
- Verbi modali: must /have to
- Periodo ipotetico di primo e secondo tipo
- Formazione della parola (radici, prefissi, suffissi)

- B – Introduzione al mondo della meccanica
- Curriculum professionale
- Materiali e loro proprietà

IV ANNO

A – Past perfect simple

Verbi modali alla forma del presente e del passato

Passivo

Alcuni verbi fraseologici

Principali connettori

B – Disegno tecnico

Lavorazione dei metalli

Motori

V ANNO

A - Infinito di scopo

Verbi e strutture seguiti da infinito/infinito senza il *to* /gerundio

Periodo ipotetico di terzo tipo

B- Sistemi di riscaldamento, refrigerazione e climatizzazione

Pompe

Macchine utensili e lavorazioni

Computer e meccanica (CAD - CAM – PLC)

Sensori

Automazione e robotica

MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

Obiettivi Di Apprendimento

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di aver raggiunto i seguenti obiettivi in termini di:

Conoscenze

1. possedere una buona conoscenza delle problematiche inerenti all'equilibrio dei corpi liberi e vincolati, alle leggi del moto, alla dinamica dei corpi, alle resistenze passive, alla resistenza dei materiali ai meccanismi per la trasmissione del moto, alla regolazione delle macchine;
2. possedere una buona conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti motori e di macchine a fluido, con particolare riguardo alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta, ai problemi di installazione e di funzionamento.

Capacità

3. Essere in grado di schematizzazione dei problemi e di impostare i calcoli di dimensionamento e di verifica di semplici strutture, di organi di macchine e di meccanismi;

Competenze

4. essere in grado di adoperare i manuali tecnici e saper interpretare la documentazione tecnica del settore;
5. possedere sufficienti capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici, consumi, ecc.

Contenuti

MECCANICA APPLICATA

III ANNO

Statica : Forze, sistemi di forze e relative operazioni; momenti delle forze; poligono funicolare; sistemi di forze equivalenti e sistemi di forze equilibrati; Vincoli e reazioni vincolanti; Equilibrio dei corpi vincolati; Macchine semplici; Baricentri, momenti statici e momenti d'inerzia di figure geometriche;

Cinematica : moto rettilineo, moto angolare e moto circolare del punto materiale; Moto dei corpi rigidi; moto armonico; moti relativi.

Dinamica : Leggi fondamentali; Massa e peso dei corpi; Forze d'inerzia; momenti d'inerzia di massa; Lavoro; Energia; Potenza; Sistemi di unità di misura; Teoremi delle forze vive, della quantità di moto e del momento della quantità di moto.

Resistenze passive; Resistenza di attrito radente e resistenza di attrito volvente; Resistenza del mezzo; Rendimento meccanico; Forze di aderenza.

IV ANNO

Deformazioni, Tensioni e resistenza dei materiali: Forze esterne e reazioni vincolari; Le caratteristiche della sollecitazione; La ricerca delle caratteristiche di sollecitazione in base alle forze applicate.

Sicurezza nelle costruzioni: Metodo delle tensioni ammissibili; i gradi di sicurezza; I coefficienti prescritti dalle norme italiane; La tensione ammissibile.

Le travi inflesse: Classificazione delle travi; studio delle travi inflesse e diagramma di sforzo normale, del taglio, del momento flettente e del momento torcente. La linea elastica frecce e rotazioni.

Sollecitazioni semplici: Trazione e Compressione, la deformazione relativa; il modulo di elasticità; Calcolo di progetto e verifica.

Flessione: le condizioni di equilibrio, le tensioni, il momento quadratico, il modulo di resistenza, verifica.

Taglio: le tensioni di taglio, il taglio nelle sezioni rettangolari e circolari, Valore ammissibile per le tensioni tangenziali. Calcolo di progetto e verifica al taglio.

Torsione: Trave a sezione circolare; Deformazione; Momento quadratico polare; le tensioni nella sezione circolare cava; calcolo di progetto e verifica a torsione.

Solidi Caricati di punta: Formula di Eulero e Rankine; Influenza dei vincoli; limiti di validità della formula di Eulero; Calcoli di Progetto e verifica.

Resistenza dei materiali, tensione ideale;

Sollecitazioni composte

Meccanica delle macchine: trasmissione di potenza; potenza del moto rotatorio; rapporto di trasmissione; ruote dentate: ingranaggi e rotismi.

Potenza e rendimenti.

V ANNO

Assi ed alberi

Perni e cuscinetti
Ruote dentate
Rotismi
Meccanismo biella manovella
Volano
Giunti
Gancio
Meccanismi di sollevamento

MACCHINE A FLUIDO

III ANNO

Fonti di energia: tradizionali, alternative, integrative; cenni sui fabbisogni di energia e sui criteri di risparmio energetico.
Classificazione e caratteristiche principali delle macchine a fluido e degli impianti motori.
Principi di funzionamento delle macchine volumetriche e dinamiche.
Moto dei liquidi a pelo libero ed in pressione: principi e leggi fondamentali.
Rendimenti delle macchine idrauliche operatrici e motrici.
Macchine operatrici: pompe volumetriche e dinamiche.
Impianti motori idraulici: Turbine Pel ton, Francis

IV ANNO

Termodinamica applicata: sistema termodinamico; equazione di stato di una sostanza pura; equilibrio termodinamico e trasformazioni; il calore, il lavoro il diagramma pv; primo principio della termodinamica; Energia interna.
Cicli termodinamici
Trasmissione del calore
Motori alternativi a combustione interna

V ANNO

Richiami sul ciclo Rankine e sul diagramma di Mollier;
Macchine che eseguono il ciclo Rankine
Rendimenti;
Sistema aperto; equazione generica di Bernoulli per un sistema aperto.
Ugelli diffusori; pressione critica e ugello di De Laval; numero di Mach
Turbine a vapore ad azione e a reazione; turbina semplice di De Laval.

DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Obiettivi Di Apprendimento

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di aver raggiunto i seguenti obiettivi in termini di:

Conoscenze

1. Avere conoscenze specifiche dei sistemi per il disegno assistito al computer (CAD).
2. Avere una conoscenza generale della struttura dell'impresa nelle sue principali funzioni e negli schemi organizzativi più ricorrenti, con particolare riferimento all'attività industriale;
3. Avere una conoscenza specifica dei principali aspetti della organizzazione e della contabilità industriale, con particolare riguardo a programmazione, avanzamento e controllo della produzione, nonché all'analisi e alla valutazione dei costi.
4. Avere una conoscenza generale sui principali aspetti inerenti la Qualità ed il Sistema Qualità a livello industriale.

Capacità

1. Sviluppare cicli di lavorazione e/o montaggio eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso delle attrezzature, delle macchine e degli impianti;

Competenze

1. Aver acquisito mentalità progettuale eseguendo il proporzionamento di complessivi, il disegno esecutivo dei particolari nel rispetto della normativa e con uso dei manuali tecnici;
2. Progettare le attrezzature speciali di lavorazione e/o montaggio previste nei cicli di fabbricazione;

Contenuti

III ANNO

Disegno tecnico

Norme unificate di disegno tecnico, con particolare riferimento alle applicazioni nel settore meccanico. Criteri di rappresentazione. Esercitazioni grafiche elementari senza l'ausilio della stazione grafica.

Rilievo di organi meccanici dal vero. Schizzi quotati nel disegno in scala.

Studio e rappresentazione di particolari ricavati da disegni d'insieme, comprendenti collegamenti fissi e mobili.

Tolleranze dimensionali.

IV ANNO

Rugosità, zigrinature, tolleranze dimensionali e geometriche:

Organi di trasmissione del moto meccanismi di trasmissione del moto; Alberi di trasmissione e loro dimensionamento; Perni; Rulli folli, motrici e motorizzati; Cuscinetti; Guarnizioni e tenute.

Elementi unificati e normalizzati.

Ottimizzazione del lavoro con il CAD

Organi di intercettazione del moto: Giunti; Dispositivi di calettamento rapido, calettatori per attrito; Limitatori di coppia; Molle.

Organi di trasmissione del moto a distanza: Trasmissione con cinghie piate; Trasmissioni con cinghie trapezoidali; Dimensionamento delle pulegge per cinghie piate e cinghie trapezoidali.

Ruote di frizione, ruote dentate, Ingranaggio a vite, Rotismi e Riduttori.

V ANNO

Organi di trasformazione del moto: sistema biella- manovella; eccentrici e camme;
I componenti meccanici;
Tecnologie applicate alla produzione;
Attrezzature di fabbricazione e di montaggio;
Cicli di fabbricazione e di montaggio, programmazione automatica CAM;
Azienda: funzioni, strutture, costi e profitti;
Caratteristiche dei processi produttivi, costi e lay-out degli impianti;
Tecniche di programmazione;
Analisi statistica e revisionale della produzione;
La qualità:

- Il sistema qualità
- Controllo qualità
- Strumenti della qualità

Magazzini e trasporti interni, salute, sicurezza, legge 626 e direttiva macchine, ecologia ambientale ISO 14000.

TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI

Obiettivi Di Apprendimento

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di aver raggiunto i seguenti obiettivi in termini di:

Conoscenze

1. conoscere i processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e del prodotto finito;
2. conoscere il concetto di misura, di errore e di tolleranza dimensionale e di forma applicate ad un processo industriale.

Capacità

1. saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC, la realizzazione dei programmi per varie lavorazioni utilizzando un sistema d'interfaccia ad un sistema CAD/CAM;
2. essere in grado di affrontare i problemi derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

Competenze

1. Essere in grado di scegliere i trattamenti termici in funzione del tipo d'impiego e del tipo di materiale considerato;
2. razionalizzare l'impiego delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione;

Contenuti

III ANNO

a) Tecnologia Meccanica

Metrologia e strumenti di misura;
Proprietà fisiche e struttura dei materiali
Prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici;

Designazione caratteristiche impieghi per le leghe siderurgiche;
Nozioni fondamentali di fonderia;
Nozioni fondamentali di saldatura e taglio dei materiali;
Lavorazione per deformazione plastica.

b) Esercitazioni in Laboratorio

Metrologia e strumenti di misura.

Lavorazioni delle lamiere

Prove di saldatura

Operazioni elementari di tornitura e foratura finalizzate alla conoscenza delle tecniche fondamentali di lavorazione e alla realizzazione di dimensioni e tolleranze corrette.

Prove meccaniche e tecnologiche sui materiali.

IV ANNO

a) Tecnologia Meccanica

Costituzione della materia, elementi di metallurgia: tipi di legami e solidificazione delle leghe metalliche

Diagrammi di equilibrio e diagramma di equilibrio Fe- C e leghe non ferrose.

Leghe siderurgiche

Trattamenti termici delle leghe metalliche: scopi, metodi, attrezzature. Esecuzione dei trattamenti termici, verifica dei risultati ottenuti. Prove di temprabilità.

Taglio dei materiali, utensili da taglio: caratteristiche geometriche e funzionali.

Controllo degli elementi geometrici. Tipi di utensili. Materiali per utensili.

Analisi metallografiche

Lavorazioni per asportazione di truciolo; individuazione dei parametri che influenzano il taglio.

Finitura delle superfici

Macchine utensili a moto rotatorio e a moto rettilineo.

Abrasivi – Mole – Macchine rettificatrici e affilatrici.

Ricerca delle condizioni di razionale utilizzazione delle macchine e degli utensili.

Verifica sperimentale dei parametri di taglio, misura della potenza e degli sforzi di taglio.

b) Esercitazioni in Laboratorio

Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali finalizzate all'ottimizzazione dei parametri di taglio per l'utilizzazione economica della macchina.

V ANNO

a) Tecnologia Meccanica

Lavorazioni speciali con ultrasuoni, per elettroerosione, al laser.

Collaudi e controllo qualità

Prove speciali per i materiali metallici

Prove di fatica

Macchine utensili CNC

Usura e corrosione

Prove non distruttive

Programmazione CNC

b) Esercitazioni in Laboratorio

Programmazione delle macchine utensili CNC
Macchine utensili
Esecuzione di particolari meccanici con programmazione CNC
Prove non distruttive con liquidi penetranti.

SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Obiettivi Di Apprendimento

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di aver raggiunto i seguenti obiettivi in termini di:

Conoscenze

1. aver acquisito le conoscenze teoriche nei campi della oleodinamica e pneumatica soprattutto in relazione all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti;

Capacità

1. saper interpretare la documentazione tecnica del settore;

Competenze

1. Essere in grado di valutare le condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza;
2. Saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;
3. Aver acquisito consapevolezza sulla razionalità di utilizzo di sistemi CIM, FMS e di automazione di produzione integrata e della teoria dei sistemi di controllo.

Contenuti

III ANNO

Circuiti elettrici: Grandezze elettriche fondamentali; Circuiti elettrici in corrente continua; Misura delle grandezze fondamentali nei circuiti in corrente continua;
Campi magnetici: Grandezze magnetiche fondamentali; Interazioni elettromagnetiche;
Correnti alternate: generazione della corrente alternata e proprietà; Potenziale e intensità nei circuiti in corrente alternata; Risonanza e rifasamento; La potenza nei circuiti in corrente alternata.

Elettronica: Dispositivi a semiconduttore; Amplificatore operazionale integrato; Circuiti digitali.

Informatica: Il sistema operativo; la programmazione e la risoluzione dei problemi; il foglio elettronico; Internet.

IV ANNO

Elettrotecnica: Macchine elettriche: principi generali di funzionamento; dati di targa, caratteristiche e parametri di funzionamento; criteri di scelta; Trasformatori; Motori a C.C. e a C.A. ; Diodo raddrizzatore; ponte Weastone; Alimentatore.

Pneumatica: Caratteristiche dell'aria: leggi fisiche; Centrale di compressione; compressori; Presso stato; Filtri; gruppo FRL; Cilindri e loro caratteristiche

costruttive; Valvole di regolazione di flusso e di pressione; Comando diretto e indiretto; Regolazione della velocità degli attuatori; Funzione del fincorsa; Rappresentazione letterale e grafica dei movimenti: tipi di segnali; Tecniche di risoluzione dei circuiti.

Teoria dei sistemi: Gruppi di comando e di potenza nelle automazioni. Sistema ON-OFF e continui; Algebra logica e funzioni logiche di base; Circuiti logici e tabelle di verità.

V ANNO

Pneumatica : Cicli con e senza segnali bloccanti; Il temporizzatore; Emergenze; Comandi in sicurezza.

Oleodinamica: Componenti; Cilindri; Pompe; Centralina; Sistemi aperti e chiusi.

Elettropneumatica Sistemi trifasi; Tensione stellata e concatenata; Potenze attiva, reattiva ed apparente; Circuiti elettrici di comando e di potenza; Circuiti elettropneumatici.

Algebra logica: Definizioni; proposizioni logiche, costanti e variabili; Teoremi ed operazioni fondamentali dell'algebra Booleana. Schemi logici.

sensori e trasduttori: Sensori di posizione, lineari, encoder, di temperatura, estensimetrici, ecc.

Regolazioni e controllo: Controlli ad anello aperto ed anello chiuso

I robot: Definizioni e classificazioni; Tipologia del manipolatore; Robot cartesiani, cilindrici e SCARA; Organi di presa.

Automazione integrata: Concetto di CIM. Sistemi flessibili di produzione (FMS).

PLC: Costituzione; Funzionamento; Cablaggi; Linguaggi LADDER (KOP), AWL FUP; Tipi di memorie; Programmazione di un PLC Siemens S7-200

B. 3.3.4 - BIENNIO – SCIENTIFICO / TECNOLOGICO

BIOLOGIA

Conoscenze

Materiali di costruzione delle cellule; biomolecole.

Le cellule: struttura e funzioni.

Cellule procariote ed eucariote animali e vegetali

Metabolismo cellul. e processi energetici.

Mitosi e meiosi, cromosomi e geni.

Il progetto biologico e la sua codificazione: genetica classica.

Evoluzione biologica. Cenni di sistematica.

Anatomia e fisiologia umana: i principali apparati.

Le ultime scoperte genetiche e biotecnologiche.

Cenni di ecologia.

Capacità

Uso delle espressioni scientifiche proprie della Biologia.

Descrivere e spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi nei diversi livelli :

(molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico) usando un linguaggio scientifico.

Descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici e individuare le caratteristiche funzionali delle cellule.

Competenze

Saper rilevare le caratteristiche qualitative di strutture biologiche attraverso l'uso di semplici microscopi.

Saper usare semplici strumenti di misurazione ed elaborare i dati.

Saper riflettere criticamente sull'attendibilità dell'informazione diffusa dai mezzi di comunicazione di massa nell'ambito della Biologia.

DISCIPLINE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

Conoscenze

Le conoscenze sono pertinenti all'acquisizione dei contenuti del programma e della relativa terminologia giuridica ed economica.

Il *primo livello* prevede l'acquisizione di contenuti specifici quali sono:

il concetto di norma per quanto concerne gli aspetti giuridico-sociali;

l'individuazione della dimensione giuridica ed economica dei rapporti sociali e le regole che li organizza;

Il concetto di Stato,

la comprensione dei cambiamenti storici ed economici;

Il *secondo livello* prevede l'acquisizione di contenuti specifici quali sono:

la struttura della Costituzione;

l'Ordinamento della Repubblica;

il sistema economico e i suoi soggetti;

i mercati;

Unione Europea e sua organizzazione;

l'economia globale e le sue problematiche;

ambiente e sostenibilità dello sviluppo;

Capacità

utilizzazione delle conoscenze acquisite;

comprensione dei fondamenti della società e dello Stato;

comprensione e contestualizzazione di eventi economico-sociali

Competenze

attivazione di significative competenze elaborative, logiche e critiche;

EDUCAZIONE FISICA

Pratica

Si riportano le principali attività inserite nei piani di lavoro: corsa continua e intervallata anche su terreno vario. Es. pre-atletica, es. corpo libero e con piccoli e grandi attrezzi, es. per l'apprendimento – affinamento dei fondamentali individuali e di squadra dei principali giochi sportivi, specie pallavolo, pallacanestro, calcetto (pallamano, baseball,

ping pong, badminton, tamburello ecc.), esercitazioni su alcune discipline dell'atletica leggera (velocità, staffe, salti ecc.)

Teoria

Ampia libertà di scelta tra i tanti argomenti attinenti la materia che si prestano anche per essere trattati pluridisciplinariamente specie con i colleghi di scienze e lettere tra i quali possiamo citare: la anatomo-fisiologia dello sport, con particolare riguardo agli effetti indotti dall'attività fisica (vedi quindi il concetto di salute dinamica ecc...), elementi fondamentali di teoria dell'allenamento, nozioni di igiene e prevenzione degli infortuni, traumatologia e pronto soccorso, il fenomeno doping, una conoscenza più approfondita delle principali discipline sportive affrontate nella pratica.

Conoscenze

Sapere di aver migliorato le proprie conoscenze e abilità rispetto alla situazione di partenza.

Prendere coscienza della propria corporeità per superare al meglio le difficoltà e le contraddizioni dell'età.

Acquisire abitudini allo sport come costume di vita e come condizione indispensabile per mantenere sempre un benessere psicofisico.

Partecipare ad attività sportive come tornei interni di giochi sportivi, per favorire situazioni di sano confronto agonistico.

Capacità

Tra le capacità cosiddette "condizionali" e "coordinative" si cerca, nel limite del possibile, di lavorare soprattutto sulla resistenza di base, la coordinazione generale e specifica (gesti tecnici dei vari sport sui quali si è lavorato).

Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato.

Vincere resistenze a carico naturale.

Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile.

Avere un controllo segmentario.

Compiere gesti complessi adeguati alle complesse situazioni spazio-temporali.

Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio.

Conoscere due sport di squadra.

Conoscere le tecniche dell'atletica leggera

Competenze

Le competenze riguardano il "saper stare in campo", cioè la tattica di base delle discipline affrontate ed il saper scegliere il gesto tecnico più adatto alla situazione la capacità di collaborazione con i compagni e l'insegnante anche in compiti di arbitraggio ed organizzazione delle attività.

Rispettare le regole.

Avere un buon grado di autocontrollo.

Mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero.

Saper lavorare in gruppo.

Aver consapevolezza di sé.

Saper valutare i risultati.

Relazionare in modo corretto.

Saper affrontare situazioni problematiche.

Avere capacità di critica e di autocritica.

GEOGRAFIA

Conoscenze

Conoscere gli elementi che compongono un ambiente, un paesaggio ed un territorio e le loro principali classificazioni: ecosistemi, spazi organizzati, squilibri e problematiche.

Conoscere il metodo di indagine geografica ed il suo linguaggio specifico.

Saper distinguere i molteplici aspetti di un fenomeno geografico e l'incidenza su di esso dei diversi protagonisti: individui, attività clima, ambiente fisico.

Capacità

Esporre ed interpretare con linguaggio appropriato fenomeni e problemi relativi alle tematiche geografiche studiate, anche mettendole in relazione tra di loro.

Cogliere le cause e le conseguenze di un fenomeno geografico.

Comprendere la realtà contemporanea attraverso le forme dell'organizzazione territoriale e la loro forte connessione con le strutture economiche, sociali e culturali.

Competenze

Sa problematizzare i fenomeni geografici ed antropici per ricavarne utili riflessioni funzionali al proprio orientamento professionale ed all'utilizzo dei saperi ed abilità finora acquisiti;

Sa riprodurre in cartine, grafici e tabelle la realtà geografica ed antropica.

ITALIANO

Conoscenze

Distinguere tra i diversi generi comunicativi: conversazione, discussione, dibattito, intervista, esposizione libera o su base di appunti e scalette.

Individuare i vari tipi di testo: poetico, narrativo, tecnico, scientifico, giornalistico, multimediale.

Cogliere le tecniche ed i meccanismi linguistici dei vari tipi di testo.

Conoscere i principali movimenti e generi letterari (epica, novella, romanzo, poesia, saggistica, classicismo, barocco, romanticismo...) propedeutici all'apprendimento sistematico del triennio.

Capacità

Riconoscere, analizzare, produrre ed utilizzare i diversi tipi di testo e gli strumenti linguistici relativi nell'espressione orale e scritta.

Organizzare il proprio discorso anche in modo argomentativo.

Usare le conoscenze per compiere inferenze ed integrare le informazioni del testo.

Competenze

Decidere i tipi di testo da utilizzare nelle diverse situazioni comunicative ed operative.

Utilizzare conoscenze ed informazioni per argomentare, commentare, rielaborare. Stendere appunti, schematizzazioni, verbali, recensioni, ipertesti.

LABORATORIO DI FISICA - CHIMICA

Conoscenze

Teoria della misura, notazione scientifica, relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica con le loro rappresentazioni grafiche.

Calcolo vettoriale; le forze, il momento e l'equilibrio dei corpi; le forze ed il moto: tipi fondamentali di moto, leggi della dinamica, conservazione della quantità di moto, gravitazione universale.

Le forze ed i fluidi: principi di Pascal, Stevino, Archimede.

L'atomo ed i caratteri generali della sua struttura, massa relativa ed unità di massa atomica, il sistema periodico; la mole; le soluzioni e l'unità di concentrazione.

Le leggi fondamentali della chimica: Lavoisier, Proust, Dalton. Nomenclatura chimica.

L'equilibrio termico: calore e temperatura, trasmissione del calore, effetti delle variazioni di temperatura sulla materia; il comportamento dei gas e le sue leggi; interpretazione con il modello cinetico.

L'energia e le sue trasformazioni; lavoro, potenza, energia meccanica e sua conservazione, energia termica e primo e secondo principio della termodinamica; reazioni chimiche ed energia, reazioni endo ed esotermiche; entalpia di reazione, cinetica chimica, teoria degli urti, energia di attivazione, equilibrio chimico e principio di Le Chatellier, entropia ed energia libera.

Acidi e basi, titolazioni.

Carica elettrica, legge di Coulomb, campo e potenziale elettrico, corrente e circuiti. Il magnetismo.

Capacità

Comprendere il metodo sperimentale, rispettare le norme di sicurezza, collaborare in modo costruttivo all'interno di un gruppo di lavoro.

Comprendere ed usare il linguaggio scientifico, nell'esposizione sia scritta che orale.

Valutare l'influenza dei diversi parametri sullo svolgimento dei fenomeni chimici e fisici.

Applicare correttamente le nozioni matematiche note alla soluzione di semplici problemi numerici; riconoscere le leggi scientifiche più adatte da applicare in situazioni problematiche.

Competenze

Saper svolgere esperienze di laboratorio, valutando l'attendibilità dei risultati.

Saper costruire ed interpretare grafici e tabelle.

Saper riconoscere e quantificare le proprietà delle sostanze, scegliere ed usare i metodi di separazione.

Saper applicare il calcolo stechiometrico e ponderale a semplici reazioni chimiche.

Saper riconoscere l'importanza dei principi di conservazione, distinguere i tipi di mito e di equilibrio, identificare gli effetti di temperatura e calore sulla materia, schematizzare e mettere in funzione semplici circuiti elettrici.
Osservare un fenomeno naturale nella sua complessità fisica e chimica e fare delle ipotesi.

INGLESE

I ANNO

Conoscenze:

le stesse indicate per l'I.T.I.S. ed inoltre:
modali "shall" e "will"
"some", "any", "no", "none", "a lot of", "much", "many", "(a) little", "(a) few"
"be going to" future
comparativi e superlativi
genitivo sassone

Competenze e capacità:

le stesse indicate per l'I.T.I.S. ed inoltre:
fare proposte e offrirsi di fare qualcosa
esprimere quantità indefinite
esprimere intenzioni future
paragonare persone e cose
esprimere possesso con genitivo sassone

II ANNO

Conoscenze:

le stesse indicate per l'I.T.I.S. ed inoltre:
passato progressivo
modali "may" e "might"
condizionale presente e passato
futuro semplice vs presente progressivo vs "be going to" future
forma di durata (for/since)
prefissi e suffissi

Competenze e capacità:

le stesse indicate per l'I.T.I.S. ed inoltre:
saper raccontare azioni in corso al passato
esprimere previsioni ed ipotesi
saper usare il periodo ipotetico di 1° e 2° tipo
esprimere qualsiasi tipo di azione futura
esprimere azioni passate non ancora concluse
saper utilizzare il dizionario (voce, accezione)
saper riconoscere la struttura della frase inglese
saper riconoscere le parti del discorso
saper riconoscere prefissi e suffissi
saper dedurre il significato di parole sconosciute

MATEMATICA E LABORATORIO D'INFORMATICA

OBIETTIVI EDUCATIVI

Compito della scuola media superiore è quella di continuare nell'opera di formazione dell'allievo e di sviluppo delle sue capacità, che è stata iniziata nella media inferiore, conducendolo in maniera graduale dall'esplorazione di temi a livello intuitivo, alla conoscenza ed elaborazione razionale degli stessi.

L'insegnamento della matematica del biennio deve:

- far acquisire un metodo di studio adeguato ad un corso di studio superiore
- rendere l'allievo consapevole delle interazioni della matematica con il resto del sapere
- stimolare nell'allievo la curiosità e l'attitudine alla ricerca autonoma

Conoscenze

I ANNO

Teoria degli insiemi, insiemi e strutture
Relazioni e funzioni
Logica
Insiemi numerici
Calcolo letterale
Scomposizione di un polinomio
Frazioni algebriche
Equazioni di primo grado e riconducibili ad esse
Elementi fondamentali di geometria euclidea
Triangoli e congruenze
Rette perpendicolari e rette parallele
Quadrilateri: parallelogrammi e trapezi

II ANNO

Sistemi di equazioni lineari
Disequazioni lineari
Numeri reali e radicali
Il sistema di riferimento cartesiano: la retta
Le isometrie
Equazioni di secondo grado
Equazioni di grado superiore al secondo
Sistemi di equazioni di grado superiore al primo
L'equivalenza dei poligoni. Il calcolo delle aree.
Le similitudini
La parabola e le disequazioni
La circonferenza e i poligoni inscritti e circoscritti
Le equazioni irrazionali

Capacità

Saper operare con gli insiemi e con il simbolismo insiemistico
Possedere il concetto di relazione e di funzione e sapere classificarle
Saper utilizzare i connettivi logici e saper costruire le tavole di verità di una proposizione composta
Applicare le regole della logica in campo matematico
Sviluppare dimostrazioni di geometria euclidea
Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole algebriche di trasformazione di formule, di semplificazione di espressioni
Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro

rappresentazione
Risolvere graficamente e algebricamente problemi geometrici nel piano

Competenze

Esprimersi con proprietà di linguaggio matematico, usando correttamente la simbologia matematica
Analizzare situazioni diverse determinandone proprietà e strutture comuni
Applicare correttamente le procedure di calcolo algebrico controllando la bontà dei risultati
“Matematizzare” problemi di natura diversa in ambito matematico
Utilizzare le conoscenze di geometria euclidea per risolvere problemi di primo e di secondo grado
Risolvere e discutere equazioni e disequazioni razionali di primo grado, di secondo grado, di grado superiore e frazionarie
Risolvere sistemi di equazioni di primo e di secondo grado
Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
Avvalersi di un metodo di lavoro autonomo

RELIGIONE

Conoscenze

Temi e nuclei da sviluppare: Religione e Cultura; Linguaggio - comunicazione - simboli; Bibbia - fede – cultura; interpretazioni storiche di Gesù; riti e feste cristiane; l’Uomo nuovo dell’annuncio cristiano.
Conoscere le molteplici forme del linguaggio religioso (cattolico) e sapersi accostare in modo corretto alla Bibbia come documento-fonte della religione cristiana.
Conoscere alcune tappe della storia del popolo d’Israele e della Comunità cristiana attraverso il documento Bibbia.
Conoscere alcuni elementi dell’identità storica di Gesù di Nazareth.
Conoscere (o approfondire la conoscenza) dei temi centrali del messaggio di Gesù (il Regno) e gli avvenimenti principali della sua esistenza terrena (morte e risurrezione).

Capacità

Riconoscere la dimensione universale del senso religioso dell’uomo; la domanda di assoluto presente in ogni uomo e le diverse posizioni assunte dalla ricerca umana nei confronti del trascendente.
Riconoscere la rilevanza culturale della religione nella storia e nella vita dell’uomo in particolare del cristianesimo, nel patrimonio storico italiano.
Riflettere sul concetto di persona emergente dalla tradizione biblico-cristiana.

Competenze

Andare oltre alle semplici informazioni sulla religione per arrivare a comprendere i valori che essa porta in sé ed esprime.
Porsi criticamente di fronte al fenomeno del sacro, individuarne le manifestazioni e leggerne i significati in prospettiva cristiana.

Capacità di rielaborazione personale e di riferimento alle fonti ed ai documenti.
Comprensione ed uso del linguaggio specifico.

SCIENZE DELLA TERRA

Conoscenze

Idrosfera, atmosfera e litosfera; il modellamento della superficie terrestre; manifestazioni della dinamica terrestre: vulcani e terremoti.

Dinamica globale e teoria della tettonica a placche; minerali e rocce.

Il passato della Terra.

Il pianeta Terra: misurazioni e movimenti.

Principi di astronomia generale e del sistema solare in particolare.

Capacità

Usare un lessico specifico per spiegare le conoscenze su litosfera, atmosfera, idrosfera e utilizzare tali conoscenze per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali.

Individuare in modo corretto, nell'esame di fenomeni geologici, le variabili essenziali.

Descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale.

Descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua.

Descrivere i principali agenti del modellamento del paesaggio individuando le eventuali modificazioni prodotte dall'intervento umano.

Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.

Competenze

Raccogliere dati sia tramite osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazione di testi e porli in un quadro di interpretazione.

Saper riconoscere le principali rocce e i minerali più importanti attraverso l'osservazione delle caratteristiche presenti.

Saper leggere e interpretare semplici carte topografiche e tematiche.

Saper raccogliere dati ed elaborarli per individuare le caratteristiche climatiche, idrografiche, ambientali del territorio di residenza.

STORIA

Conoscenze

Conoscere i principali periodi, fatti e problemi dell'età antica e medievale.

Conoscere il metodo storiografico ed il suo linguaggio specifico.

Distinguere i molteplici aspetti di un evento storico e l'incidenza su di esso dei diversi protagonisti: individui, gruppi sociali, ambiente.

Capacità

Esporre ed interpretare con linguaggio appropriato fatti e problemi relativi agli eventi storici studiati, anche mettendoli in relazione tra di loro.
Cogliere cause ed effetti di un evento storico.
Confrontare le diverse interpretazioni che gli storici danno di un medesimo fatto, in riferimento alle fonti usate.

Competenze

Problematizzare gli eventi storici e ricavarne insegnamenti e riflessioni utili per capire il presente.
Stendere tavole sinottiche.
Cogliere la connessione tra la Storia e le altre discipline ed utilizzarne l'apporto reciproco in contesti apprenditivi ed operativi diversi.

TECNOLOGIA E DISEGNO

I ANNO

Conoscenze

Conoscere le più importanti costruzioni geometriche di base, che sono fondamento del disegno tecnico: rette, perpendicolari, parallele, angoli, poligoni regolari, tangenti, raccordi, con media precisione.
Forme e linguaggio grafico per le rappresentazioni di oggetti, di processi, di fatti e di fenomeni.
Corretto uso della terminologia grafica e tecnica, proprietà strutturale della composizione, simbologia e conoscenza dei principali metodi di rappresentazione grafica.
Conoscere e rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza quali: la segnaletica, le protezioni individuali e le protezioni delle macchine utensili.
Conoscenza generale dei materiali da costruzione e criteri di scelta in funzione del loro utilizzo in campo pratico.
Conoscere i due tipi di rappresentazione sul piano di oggetti tridimensionali: proiezioni ortogonali di solidi geometrici regolari e oggetti di modesta complessità, assonometria isometrica di semplici oggetti.
Conoscere i principali strumenti di misura utilizzati in laboratorio tecnologico quali: il calibro, il micrometro, il comparatore.

Capacità

Utilizzare correttamente gli strumenti del disegno tecnico e del linguaggio grafico per la rappresentazione convenzionale di oggetti, sistemi e fatti.
Utilizzare gli strumenti fondamentali di misura e di controllo presenti nel laboratorio tecnologico, comprendere il funzionamento delle principali macchine utensili.
Utilizzare in termini creativi e personalmente rielaborati le conoscenze acquisite.

Competenze

Essere in grado di utilizzare le attrezzature e gli strumenti per il disegno tecnico, applicare la simbologia grafica delle convenzioni.
Gestire il lavoro grafico in funzione del processo tecnologico per eventuale realizzazione.
Risolvere autonomamente i problemi proposti.
Essere in grado di elaborare l'aspetto formale degli oggetti usando la tecnica più appropriata.
Acquisire alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con l'ausilio di strutture informatiche.

II ANNO

Conoscenze

Conoscere i principali materiali: acciaio, ghisa, alluminio, rame; i modi per produrli, il loro utilizzo, le loro proprietà meccaniche, le prove tecnologiche relative.
Conoscere le macchine utensili: tornio, fresatrice, trapano.
Conoscere i due tipi di rappresentazione sul piano di oggetti tridimensionali: proiezioni ortogonali e assonometrie di oggetti di media complessità.
Conoscere le principali norme UNI inerenti le scale di rappresentazione, le quote e le sezioni generiche.

Capacità

Lo studente dovrà saper utilizzare gli strumenti tradizionali del disegno a matita in modo autonomo, ordinato e corretto.
Utilizzare e conoscere il significato dei termini fondamentali del linguaggio specifico della materia.

Competenze

Saper impostare un semplice ciclo di lavorazione.
Saper portare a termine il lavoro nei tempi e nei modi stabiliti.
Saper operare all'interno di un ambiente CAD per la realizzazione di un semplice disegno.

B. 3.3.5 - TRIENNIO SCIENTIFICO/TECNOLOGICO

BIOLOGIA E LABORATORIO

Conoscenze

La genetica classica
La genetica umana e di popolazione, batterica e virale; DNA ricombinante e biotecnologie.
Morfologia funzionale dell'organismo umano: gli apparati.
La malattia come alterazione dell'omeostasi.
Le ipotesi sull'origine della vita e teorie evolutive; la sistematica e la filogenesi.
Storia evolutiva dell'uomo
Ecologia: gli ecosistemi ed i cicli biochimici; le risorse naturali ed il loro utilizzo razionale.

Capacità

Saper confrontare teorie sulla diversità biologica.
Saper dare una autonoma valutazione dell'intervento dell'uomo sulla natura.
Saper assumere un atteggiamento consapevole e responsabile nei riguardi dell'ambiente e della tutela della salute.
Saper effettuare e usare osservazioni microscopiche, analisi spettrofotometriche e cromatografiche.

Competenze

Riconoscere i progetti di continua trasformazione degli organismi viventi, in termini di metabolismo, sviluppo ed evoluzione.

Spiegare il ruolo delle molecole informazionali nella codificazione e trasmissione del progetto biologico.

Delineare la storia biologica dell'uomo; fornire un quadro sistematico della morfologia funzionale dell'uomo per i vari apparati e sistemi.

Stabilire le relazioni tra componenti di un ecosistema e le loro funzioni; riconoscere l'impatto dell'uomo sulla dinamica degli ecosistemi.

Descrivere il ruolo dei microrganismi nella biosfera.

Indicare i più importanti settori delle applicazioni biotecnologiche.

Nel lavoro di laboratorio, essere in grado di integrare teoria e pratica impostando e risolvendo semplici problemi, con le strategie più adatte; acquisire un rigoroso metodo di lavoro.

CHIMICA E LABORATORIO

Conoscenze

Conoscenze riguardanti la chimica di base: la struttura atomica, gli orbitali, la struttura elettronica degli elementi, i legami chimici inter e intramolecolari, le soluzioni; la termodinamica a caratteri generali; cinetica chimica; equilibrio chimico; acidi e basi, pH, idrolisi salina, soluzioni tampone; pila, elettrolisi e relative leggi e applicazioni; l'acqua potabile e metodi di analisi, *conoscenze delle norme fondamentali di sicurezza.

Conoscenze di chimica organica: ibridazione del carbonio e struttura e legami dei composti organici, alcani e cicloalcani, nomenclatura, proprietà, reazioni; effetto induttivo, iperconiugazione, mesomeria; alcheni, alchini, composti aromatici, alogenuri alchilici, alcoli, aldeidi, chetoni, ammine, acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà, reazioni, sintesi; polimeri e materie plastiche; complementi di biochimica.

Conoscenze di chimica ambientale riferite agli aspetti della chimica che sono alla base degli attuali problemi ambientali nonché agli effetti sulla salute derivanti dal contatto con sostanze inquinanti: i combustibili, produzione di energia e conseguenze sull'ambiente, effetto serra e riscaldamento planetario; inquinamento dell'atmosfera, lo strato di ozono, lo smog; inquinamento delle acque, inquinamento del suolo, metalli pesanti; molecole organiche tossiche.

Competenze

Riconoscere le proprietà di un elemento sulla base della struttura elettronica .

Individuare i legami presenti in una molecola; riuscire a classificare una molecola come polare o non polare e dedurre le proprietà.

Individuare le proprietà di soluzione di un soluto in un solvente sulla base della struttura. Collegare un nome ad una formula e viceversa.

Conoscere le strategie per variare la velocità di reazione e spostare l'equilibrio di una reazione.

Fare delle considerazioni sulla forza di acidi e basi in base alla struttura ed alla costante di acidità e basicità.

Saper applicare le leggi sull'elettrolisi.

Correlare la struttura chimica dei gruppi funzionali nei vari composti organici con le proprietà dei composti stessi, comprendere sulla base dell'effetto induttivo e di mesomeria la stabilità dei composti e degli intermedi di reazione.

Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche

sulla salute dell'uomo. *Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.

Capacità

Scrivere le formule di struttura di Lewis ed individuare la forma geometrica di una molecola.

Risolvere gli esercizi di stechiometria sul calcolo ponderale nelle reazioni, sulle soluzioni. Determinare l'ordine di reazione in base al meccanismo della reazione.

Svolgere analisi di sali incogniti.

Utilizzare i parametri che influenzano la velocità di reazione per modificarla o spostare l'equilibrio.

Risolvere esercizi con il calcolo del pH.

Determinare la f.e.m. di una pila e costruire un modello ad umido.

Fare determinazioni quantitative sul processo dell'elettrolisi e realizzarlo praticamente. Fare l'analisi dei principali parametri di potabilità dell'acqua.

Svolgere semplici sintesi di composti organici in laboratorio.

Scrivere le principali reazioni dei processi di formazione degli inquinanti ed applicare semplici metodi di analisi, anche con l'utilizzo dello spettrofotometro. *

Stendere una relazione di laboratorio.

* Fare collegamenti interdisciplinari.

* Stendere brevi tesi sugli argomenti oggetto di studio.

* Saper lavorare in gruppo

DISEGNO

III ANNO

Conoscenze

Conoscere e saper applicare la teoria delle ombre ai solidi geometrici di base.

Conoscere per linee sommarie gli stili architettonici dei templi greci, le opere infrastrutturali romane, gli aspetti stilistici e strutturali della cattedrale romanica e gotica.

Capacità

Lo studente dovrà saper utilizzare eseguire un disegno dal vero di semplici elementi architettonici (ordine dorico, ionico, corinzio) rispettando rapporti spaziali e proporzionali

Competenze

Saper descrivere gli aspetti fisici e percettivi del colore. Saper realizzare accostamenti cromatici non casuali.

IV ANNO

Conoscenze

Conoscere per linee sommarie le caratteristiche stilistiche di un edificio rinascimentale, barocco, neoclassico.

Capacità

Saper realizzare accostamenti cromatici non casuali.

Saper indicare e descrivere gli elementi della prospettiva frontale e accidentale.

Saper rappresentare volumi e semplici elementi architettonici con il metodo della prospettiva

Competenze

Lo studente dovrà saper descrivere gli aspetti fisici e percettivi del colore.
Comprendere e saper usare la terminologia essenziale della disciplina.

EDUCAZIONE FISICA

Pratica

Si riportano le principali attività inserite nei piani di lavoro: corsa continua e intervallata anche su terreno vario. Es. pre-atletica, es. corpo libero e con piccoli e grandi attrezzi, es. per l'apprendimento – affinamento dei fondamentali individuali e di squadra dei principali giochi sportivi, specie pallavolo, pallacanestro, calcetto (pallamano, baseball, ping pong, badminton, tamburello ecc.), esercitazioni su alcune discipline dell'atletica leggera (velocità, staffe, salti ecc.)

Teoria

Ampia libertà di scelta tra i tanti argomenti attinenti la materia che si prestano anche per essere trattati pluridisciplinamente specie con i colleghi di scienze e lettere tra i quali possiamo citare: la anatomo-fisiologia dello sport, con particolare riguardo agli effetti indotti dall'attività fisica (vedi quindi il concetto di salute dinamica ecc...), elementi fondamentali di teoria dell'allenamento, nozioni di igiene e prevenzione degli infortuni, traumatologia e pronto soccorso, il fenomeno doping, una conoscenza più approfondita delle principali discipline sportive affrontate nella pratica.

Conoscenze

Sapere di aver migliorato le proprie conoscenze e abilità rispetto alla situazione di partenza.

Prendere coscienza della propria corporeità per superare al meglio le difficoltà e le contraddizioni dell'età.

Acquisire abitudini allo sport come costume di vita e come condizione indispensabile per mantenere sempre un benessere psicofisico.

Partecipare ad attività sportive come tornei interni di giochi sportivi, per favorire situazioni di sano confronto agonistico.

Capacità

Tra le capacità cosiddette "condizionali" e "coordinative" si cerca, nel limite del possibile, di lavorare soprattutto sulla resistenza di base, la coordinazione generale e specifica (gesti tecnici dei vari sport sui quali si è lavorato).

Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato.

Vincere resistenze a carico naturale.

Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile.

Avere un controllo segmentario.

Compiere gesti complessi adeguati alle complesse situazioni spazio-temporali.

Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio.

Conoscere due sport di squadra. Conoscere le tecniche dell'atletica leggera

Competenze

Le competenze riguardano il “saper stare in campo “, cioè la tattica di base delle discipline affrontate ed il saper scegliere il gesto tecnico più adatto alla situazione la capacità di collaborazione con i compagni e l’insegnante anche in compiti di arbitraggio ed organizzazione delle attività.

Rispettare le regole.

Avere un buon grado di autocontrollo.

Mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero.

Saper lavorare in gruppo.

Aver consapevolezza di sé.

Saper valutare i risultati.

Relazionare in modo corretto.

Saper affrontare situazioni problematiche.

Avere capacità di critica e di autocritica.

FILOSOFIA

Conoscenze

Conosce i principali movimenti filosofici che hanno influito sullo sviluppo della cultura europea o che si sono fatti interpreti di particolari fenomeni socio-politici.

Conosce metodi e strumenti che gli consentono di approfondire e sistematizzare quanto appreso.

Conosce la terminologia filosofica di base e i concetti portanti universalmente trattati e riconosciuti.

Capacità

Sa operare confronti tra i massimi pensatori e tra i massimi sistemi filosofici.

Sa strutturare il pensiero filosofico nelle sue connessioni causali e logiche dalla filosofia greca fino ai nostri giorni.

Competenze

Esprime critiche costruttive e personali.

Rapporta le tematiche filosofiche e problematiche attuali.

Coglie i problemi più significativi della propria realtà storico-culturale e propone valutazioni obiettive e soluzioni razionali coerenti ed autonome.

FISICA E LABORATORIO

Conoscenze

Conoscere il metodo sperimentale e l'elaborazione statistica dei dati e degli errori di misura.

Distinguere e comporre anche matematicamente i diversi tipi di moto.

Conoscere la relazione tra forze e interazioni fondamentali, anche nell'ambito di semplici modelli di struttura della materia.

Conoscere i principi della dinamica e i loro collegamenti con il moto, in sistemi inerziali e non.

Conoscere le condizioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.

Conoscere le caratteristiche dei sistemi conservativi e non conservativi; conoscere i principi di conservazione della quantità di moto, del momento angolare e dell'energia. Conoscere il concetto di pressione applicandolo alla statica e alla dinamica dei fluidi. Conoscere il collegamento fra grandezze microscopiche e macroscopiche nello studio dello stato aeriforme. Conoscere i principi della termodinamica.

Conoscere il campo elettrostatico, le forze elettriche e il potenziale elettrostatico.

Conoscere il campo magnetostatico e l'induzione elettromagnetica, le leggi dei circuiti in corrente continua e alternata.

Conoscere le onde elettromagnetiche e le equazioni di Maxwell.

Conoscere i principi di base della relatività e della meccanica quantistica.

Capacità

Saper svolgere, anche in modo autonomo, le misure di laboratorio.

Saper applicare le leggi fisiche alla soluzione di problemi anche elaborati.

Saper riconoscere e applicare correttamente i modelli teorici ai casi applicativi, anche schematizzando situazioni concrete al di fuori dello stretto ambito disciplinare.

Saper apprendere con autonoma capacità di rielaborazione e sintesi.

Saper interpretare i fondamenti della realtà tecnologica

Competenze

Comprendere il senso, il valore culturale e gli eventuali limiti dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica.

Possedere un'adeguata chiarezza espositiva in una forma precisa e sintetica.

Sapersi procurare ulteriori fonti di studio e di approfondimento al di fuori del testo scolastico, per risolvere situazioni problematiche.

Collaborare in modo costruttivo all'interno di un gruppo.

Rispettare l'obiettività dei fatti, esigendo sempre un riscontro concreto alle ipotesi.

*Inquadrare storicamente l'evoluzione dei fondamenti della disciplina.

INGLESE

III ANNO

Competenze e capacità:

Comprendere, almeno nel significato globale, la LS parlata dall'insegnante o attraverso CD audio e video ad una velocità di conversazione moderata;

Relazionare in LS, in modo autonomo per almeno 3 minuti, su contenuti di genere letterario e non, esprimendosi con livelli di correttezza fonetica e grammaticale tali da non pregiudicare la comunicazione;

Comprendere testi scritti in LS relativi a brani letterari o di attualità contenuti nei testi in uso, utilizzando le strutture e funzioni linguistiche proprie dell'anno in corso e il lessico relativo;

Produrre brevi commenti scritti in LS (di almeno 50/60 parole) , su argomenti di genere letterario e non, in stile semplice ma sufficientemente corretto nelle strutture grammaticali e appropriato nel lessico;

Per quanto attiene alla letteratura:

Conoscere le caratteristiche fondamentali dei macro-generi poesia e teatro
Conoscere a grandi linee il contesto storico e sociale della Gran Bretagna del XVI secolo
Conoscere i testi degli autori affrontati in classe

Contenuti:

Letteratura:

Storia della letteratura: il contesto storico-sociale della Gran Bretagna almeno relativamente all'età Rinascimentale

Generi letterari e autori:

- poesia: la ballata
- teatro: *miracle and morality plays*
- il sonetto
- Shakespeare

Lingua

If clauses – the passive – difference between present perfect simple and continuous, simple past and past perfect - modals necessary for expressing obligation, necessity, certainty and uncertainty (*must, have to, need to, might*) – relative clauses – modals and phrases used to give advice and make suggestions (*should/ought to, could, you'd better*) modals and phrases used to express possibility and uncertainty (*may, might, I'm not sure*) – use of prefixes and suffixes- use of linkers

IV ANNO

Comprendere, nel dettaglio, la LS parlata dall'insegnante o attraverso CD audio e video ad una velocità di conversazione moderata;

Relazionare in LS, in modo autonomo per 5 minuti , su contenuti di genere letterario e non, esprimendosi con livelli di correttezza fonetica e grammaticale tali da non pregiudicare la comunicazione;

Comprendere testi scritti in LS relativi a brani letterari o di attualità contenuti nei testi in uso, utilizzando consapevolmente le strutture e funzioni linguistiche studiate e il lessico relativo;

Produrre brevi commenti scritti in LS (di almeno 60/80 parole) , su argomenti di genere letterario e non, in stile semplice ma ragionevolmente corretto nelle strutture grammaticali e appropriato nel lessico;

Per quanto attiene alla letteratura:

Conoscere le caratteristiche fondamentali dei generi già studiati al 3° anno e quelle del romanzo;

Conoscere a grandi linee il contesto storico-sociale della Gran Bretagna dall'età Augustea allo scoppio delle Rivoluzioni francese e americana e all'avvento di quella industriale;

Conoscere e analizzare nei contenuti essenziali (autore, contenuto del romanzo o della poesia, pensiero dell'autore nelle linee essenziali) i testi degli autori affrontati in classe.

Contenuti:

Letteratura:

Storia della letteratura: il contesto storico-sociale nelle sue linee essenziali della Gran Bretagna dalla metà del XVII alla metà del XVIII secolo;

Generi letterari e autori:

- la poesia metafisica
- la nascita del romanzo
- il pre-romanticismo

Lingua:

Le strutture linguistiche studiate al terzo anno.

Reported speech (uso di say e tell)– phrasal verbs – past perfect continuous – comparatives - have /make s.one do – conditional sentences (unreal and past situations)

V ANNO

Comprendere, nel dettaglio, la LS parlata dall'insegnante o attraverso CD audio e video ad una velocità di conversazione normale;

Relazionare in LS, in modo autonomo per almeno 5/6 minuti , su contenuti di genere letterario e non, esprimendosi con livelli di correttezza fonetica e grammaticale tali da non pregiudicare la comunicazione;

Comprendere testi scritti in LS relativi a brani letterari o di attualità contenuti nei testi in uso, utilizzando consapevolmente le strutture e funzioni linguistiche studiate e il lessico relativo;

Produrre commenti scritti in LS (di almeno 80/100 parole) , su argomenti di genere letterario e non, in stile semplice ma ragionevolmente corretto nelle strutture grammaticali e appropriato nel lessico;

Per quanto attiene alla **letteratura:**

Conoscere le caratteristiche fondamentali dei generi già studiati al 3° e 4°anno;

Conoscere a grandi linee il contesto storico e sociale della Gran Bretagna dell'800 e '900;

Contenuti:

Letteratura:

Storia della letteratura: il contesto storico-sociale nelle sue linee essenziali della Gran Bretagna dell'800 e '900.

Generi letterari e autori:

- Romanticismo
- L'età vittoriana e il decadentismo – estetismo
- L'età moderna

Conoscere e analizzare nei contenuti essenziali (autore, contenuto del romanzo o della poesia, pagina di opera teatrale, pensiero dell'autore nelle linee essenziali) i testi degli autori affrontati in classe.

Lingua:

Ripasso e rinforzo di quanto fatto al quarto anno.

INFORMATICA E SISTEMI AUTOMATICI

Conoscenze

Concetti fondamentali della teoria dei sistemi automatici
Il calcolatore elettronico;
I Sistemi Operativi attuali;
Algoritmi e linguaggi di programmazione. La programmazione in linguaggio C.
Il linguaggio C++ come evoluzione del linguaggio C, con i concetti di oggetto, di metodo, di classe.
Caratteristiche fondamentali di un sistema di comunicazione e di trasmissione.
Il modello E/R e relazionale per la progettazione di un data base;
Il pacchetto software Microsoft Access per la gestione di data base relazionali;
Cenni al linguaggio Visual Basic for Applications;
Cenni al linguaggio SQL per la gestione di data base relazionali;
Reti per trasmissione dati;
Internet: strutture hardware e software per la sua implementazione;

Capacità

Analisi di processi fisici e di dispositivi tecnici, impiegando concetti e strumenti di rappresentazione di tipo sistemico (grafi, schemi a blocchi e linguaggi);
Progettazione secondo i requisiti della programmazione strutturata di codice in linguaggio C++ e Java per lo sviluppo di algoritmi, con particolare attenzione alle applicazioni per il Web;
Impiego di metodi di analisi top-down;
Impiego di metodi OOP basilari, con particolare riferimento alla gestione di problematiche di I/O;
Impiego del pacchetto software Microsoft Access per la creazione e la manutenzione di data base relazionali di differente complessità;
Impiego del linguaggio Visual Basic for Applications per l'automatizzazione e l'ottimizzazione della gestione di un data base relazionale;
Descrizione e documentazione appropriata del lavoro svolto.

Competenze

Utilizzazione degli strumenti software appropriati, sia in termini di capacità di programmazione che di uso di pacchetti applicativi, per la progettazione di algoritmi in ambienti software di varia natura come reti LAN o ambienti distribuiti sul Web;
Comprensione e capacità di utilizzo di manuali d'uso e di documenti tecnici di varia natura.

ITALIANO

Nel corso del triennio si chiede allo studente di raggiungere i seguenti obiettivi:

Conoscenze

Consolidare, approfondire e sistematizzare le conoscenze raggiunte nel biennio;
Riconoscere i caratteri del testo letterario e la sua polisemia;

Conoscere gli aspetti dei movimenti letterari che hanno determinato lo sviluppo della cultura europea;
Conoscere con sicurezza metodi e strumenti per l'interpretazione di un testo

Capacità

Collocare un testo in un ampio quadro di confronti e di relazioni, utilizzando metodi e strumenti opportuni;
Produrre diversi tipi di testi scritti ed orali, utilizzando i registri adeguati e i mezzi delle tecnologie comunicative.

Competenze

Ricostruire le strategie argomentative e rintracciarne gli scopi;
Rapportare il testo alle proprie esperienze ed esprimere un proprio giudizio critico,
Operare e comunicare collegamenti interdisciplinari coerenti e significativi,
Individuare ed analizzare problemi significativi della realtà storica considerati nella loro complessità, proponendo soluzioni razionali, coerenti ed autonome.

MATEMATICA

OBIETTIVI EDUCATIVI

L'insegnamento della matematica del triennio deve:

- rafforzare la capacità di base, di riflessione, di comunicazione e di espressione già acquisite nel corso di studio precedente
- rendere l'allievo capace di avvalersi di un metodo di studio autonomo
- rendere l'allievo consapevole delle interazioni della matematica con il resto del sapere
- stimolare nell'allievo la curiosità, l'attitudine alla ricerca autonoma e la consapevolezza delle interazioni della matematica con il resto del sapere

Conoscenze

III ANNO

Modulo 1 : Richiami dal biennio, recupero, integrazione

ALGEBRA: Equazioni di grado maggiore del secondo, disequazioni intere e frazionarie, di secondo grado e di grado superiore, sistemi di disequazioni.. Studio del segno di un trinomio.

GEOMETRIA EUCLIDEA: Teoremi di Pitagora e di Euclide, triangoli rettangoli particolari. Trasformazioni geometriche: traslazioni, simmetrie assiali e centrali, omotetie e dilatazioni, similitudini.

Modulo 2: Relazioni e loro rappresentazioni. Funzioni: dominio, codominio, funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Funzioni pari e funzioni dispari. Trasformazioni geometriche come particolari funzioni.

Modulo 3: Il piano cartesiano: segmento nel piano cartesiano, misura della lunghezza di un segmento, punto medio di un segmento. Retta nel piano cartesiano: la retta, rette parallele agli assi, equazione generale della retta con discussione dei coefficienti, posizioni reciproche di due rette, distanza di un punto da una retta, luoghi geometrici (asse del segmento, bisettrice di un angolo).

Modulo 4: Angoli ed archi: Unità di misura degli angoli, sistemi di riferimento, funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente, cotangente, e loro significato geometrico, grafico delle funzioni trigonometriche, funzioni inverse. Angoli associati (rotazioni negative, angoli opposti, angoli complementari, angoli supplementari, angoli che differiscono di $\pi/2$ e di π radianti). Trasformazioni geometriche applicate alle principali funzioni goniometriche.

Relazioni fondamentali: funzioni trigonometriche esplicitate usando una prefissata funzione, formule per la somma e la differenza di ampiezze, formule di duplicazione, di bisezione, formule parametriche, formule di Werner, formule di prostaferesi. Risoluzione di triangoli: teorema di Carnot o di Pitagora generalizzato, teorema dei seni.

Modulo 5: Equazioni e disequazioni goniometriche: identità goniometriche, equazioni goniometriche, equazioni contenenti una sola funzione trigonometrica, equazioni contenenti termini quadratici in seno e coseno e contenenti termini lineari in seno e coseno, equazioni omogenee, disequazioni goniometriche. Applicazione alla soluzione di problemi.

Laboratorio: Verrà usato il programma applicativo DERIVE per il disegno e lo studio di grafici di funzioni, anche trasformati con isometrie, omotetie e dilatazioni.

Modulo 6: Le coniche nel piano cartesiano: Circonferenza nel piano cartesiano: equazione della circonferenza, discussione dei coefficienti, posizioni reciproche di due circonferenze, posizioni reciproche di una circonferenza ed una retta, condizione di tangenza.

Parabola nel piano cartesiano: equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle y, equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle x, intersezioni con gli assi, coordinate del vertice, concavità, discussione dei coefficienti, posizioni reciproche di una retta ed una parabola, condizione di tangenza.

Ellisse nel piano cartesiano: equazione della ellisse, semiasse maggiore, semiasse minore, eccentricità, discussione dei coefficienti.

Iperbole nel piano cartesiano: equazione della iperbole, iperbole riferita agli assi e riferita agli asintoti, equazione degli asintoti, discussione dei coefficienti.

Applicazioni alla soluzione di problemi di geometria analitica. Sistemi tra fasci di rette e coniche.

Laboratorio: verrà usato il programma applicativo DERIVE per l'approfondimento e il rafforzamento degli argomenti svolti.

IV ANNO

Modulo 1: Funzioni esponenziali e logaritmiche, proprietà dei logaritmi, grafici. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Trasformazioni geometriche applicate alle funzioni esponenziali e logaritmiche e alle altre funzioni già studiate.

Modulo 2: Calcolo numerico: metodo di bisezione per la ricerca degli zeri di una funzione. Equazioni e Disequazioni: disequazioni intere e fratte, determinazione del segno di polinomi di grado superiore al secondo e loro riduzione mediante il metodo di Ruffini. Studio del segno di una funzione col metodo di bisezione.

Modulo 3: Funzioni reali di variabile reale: intervalli sulla retta reale, richiamo del concetto di funzione, dominio di una funzione; determinazione del dominio di funzioni razionali, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Intersezioni con gli assi, segno di una funzione.

Modulo 4: Limiti: Definizione del limite di una funzione, verifica del limite, limite finito, limite destro e limite sinistro, limite infinito, funzioni continue, limiti delle funzioni continue. Teorema dell'unicità del limite, somma e differenza di limiti, teorema della permanenza del segno, teorema del prodotto di limiti, teorema del confronto di limiti, funzione reciproca, teorema del quoziente di limiti. Forme indeterminate zero su zero, infinito su infinito, zero per infinito, infinito meno infinito. Limiti notevoli e applicazioni, e applicazioni.

Modulo 5: Punti di discontinuità di una funzione, funzioni inverse, asintoti paralleli agli assi cartesiani, determinazione dell'equazione degli asintoti obliqui, grafico approssimato di una funzione.

Determinazione del dominio di una funzione, segno di una funzione, andamento agli estremi del dominio e nei punti di discontinuità, simmetrie, intersezioni con gli assi cartesiani, grafico approssimato.

Modulo 6 Derivate: rapporto incrementale, significato geometrico del rapporto incrementale, derivata come limite del rapporto incrementale, significato geometrico della derivata. Regole di derivazione; derivata della funzione costante, potenza, logaritmo, esponenziale; derivata di funzioni goniometriche. Equazione della retta tangente in un punto ad una curva di equazione data.

Regole di derivazione: derivata della somma di funzioni, del prodotto di funzioni, del quoziente di funzioni, di funzioni composte, della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. Teoremi sulle funzioni derivabili.

Studio di funzioni: funzioni crescenti, decrescenti e segno della derivata prima, massimi e minimi relativi ed assoluti, concavità e segno della derivata seconda, flessi.

Modulo 7: Studio di funzioni razionali intere e fratte; di funzioni irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Problemi di massimo e minimo.

Laboratorio: Verrà usato il programma applicativo DERIVE per il disegno e lo studio di grafici di funzioni, anche trasformati con isometrie, omotetie e dilatazioni.

V ANNO

Modulo 1: Integrali indefiniti, definizione. Metodi di integrazione: integrazioni immediate, integrazione di funzioni razionali fratte, integrazione per sostituzione, integrazione per parti.

Modulo 2: Integrali definiti: definizione e significato geometrico dell'integrale definito, proprietà degli integrali definiti, teorema della media, teorema e formula fondamentale del calcolo integrale.

Modulo 3: Analisi numerica: risoluzione approssimata di equazioni, teorema dell'esistenza degli zeri, metodo di bisezione, metodo delle secanti, metodo delle tangenti, calcolo approssimato di un integrale, metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi.

Modulo 4: La geometria euclidea nello spazio: poliedri e solidi di rotazione. Applicazione degli integrali al calcolo di aree e di volumi. Primi elementi di geometria analitica nello spazio.

Modulo 5: Trasformazioni geometriche: trasformazioni geometriche nel piano cartesiano, composizione di trasformazioni. Affinità in un piano, definizioni e proprietà. Isometrie, omotetie, dilatazioni, inclinazioni, similitudini.

Modulo 6: Calcolo combinatorio e probabilità: calcolo combinatorio, disposizioni semplici, permutazioni, combinazioni semplici, coefficienti binomiali, binomio di Newton, disposizioni e combinazioni con ripetizione. Definizione di probabilità. Eventi certi, impossibili e probabili, eventi compatibili e incompatibili. Probabilità composta, eventi dipendenti e indipendenti, probabilità condizionata, formula di Bayes.

Modulo 7: Approssimazione di funzioni: formule di Taylor e di Mac Laurin per approssimare $f(x)$ in un punto.

Modulo 8: Disequazioni in due variabili. Dominio di funzioni reali in due variabili. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separate o separabili.

Modulo 9: Geometrie non euclidee. Le geometrie non euclidee dal punto di vista elementare. Il metodo ipotetico-deduttivo.

Laboratorio: verrà usato il programma applicativo DERIVE per il disegno e lo studio di grafici di funzioni, anche trasformati con affinità.

Capacità

Saper analizzare situazioni diverse determinandone proprietà e strutture comuni

Saper utilizzare modelli, simboli e diagrammi per rappresentare o interpretare concetti
e procedure
Saper eseguire correttamente le procedure di calcolo controllando la bontà dei risultati
Acquisizione di un linguaggio scritto e orale preciso e rigoroso
Utilizzazione consapevole delle tecniche e delle procedure studiate
Studio di relazioni e funzioni tra insiemi
Capacità di tradurre problemi geometrici in forma algebrica
Saper riconoscere, interpretare e costruire alcuni luoghi geometrici fondamentali
Saper risolvere e discutere equazioni e disequazioni di vario tipo
Studiare una funzione e costruire il suo grafico
Saper applicare alla geometria le conoscenze acquisite sul calcolo integrale
Saper risolvere problemi di calcolo numerico e approssimato
Saper risolvere problemi sulle affinità
Saper risolvere problemi di probabilità

Competenze

Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici o liberamente costruiti
Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule
Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione
Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica
Interpretare intuitivamente situazioni geometriche spaziali
Applicare le regole della logica in campo matematico
Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche
Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali
Riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali

RELIGIONE

Conoscenze

Temi e Nuclei da sviluppare: Religione e Cultura;
conoscere se stessi: modelli antropologici a confronto con la cultura cristiana nella cultura contemporanea; giovani e Chiesa cattolica nel mondo; etica - coscienza morale - libertà – responsabilità - giustizia;
conoscere l'altro: solidarietà – pace fra le persone e i popoli nell'epoca della globalizzazione; famiglia come cellula vitale della società;
conoscere Dio: Conoscere e valutare criticamente fondamenti, metodi e risultati dei principali sistemi di pensiero su Dio e le loro implicazioni per l'immagine di uomo e di mondo.
Conoscere e rispettare la visione di Dio e dell'uomo presente nelle grandi religioni mondiali viste come vie specifiche d'approccio alla realtà in particolare nella rivelazione biblica.
Conoscere le linee fondamentali dell'immagine di Dio espresse dall'insegnamento di Gesù, testimoniato dalla sua vita-morte-risurrezione (l'esperienza pasquale dei discepoli).
Conoscere l'origine della Chiesa voluta da Gesù Cristo e i suoi dati essenziali dalla sua istituzione e missione nel mondo.

Conoscere l'insegnamento della Chiesa attraverso i suoi documenti ufficiali.
Conoscere le principali affermazioni della Dottrina sociale della Chiesa.

Capacità

Andare oltre alle semplici informazioni sulla religione per arrivare a comprendere i valori che essa porta in sé ed esprime.
Delineare le coordinate del progetto persona nell'ottica della proposta cristiana sull'esistenza.
Comprensione ed uso del linguaggio specifico.
Confrontare la cultura contemporanea con la visione cristiana dell'uomo e della società apprezzandone i valori veramente umanizzanti.

Competenze

Prendere coscienza della dimensione dialogica dell'esistenza e riconoscere il valore del rapporto interpersonale in chiave cristiana.
Riflettere sul metodo col quale decidere e scegliere in modo autenticamente umano.
Apprezzare il richiamo alla responsabilità nei riguardi della vita emergente dall'annuncio biblico.
Sapersi accostare al problema di Dio attraverso le vie dell'uomo.
Analizzare le principali inculturazioni della fede cristiana nelle varie epoche storiche apprezzando il significato del continuo rinnovamento.
Approfondire la visione unitaria della persona emergente dal messaggio cristiano.

SCIENZE DELLA TERRA

IV ANNO

Conoscenze

Le scienze della Terra:
 evoluzione storica del pensiero geologico
 il principio dell'attualismo
Vulcanismo e sismicità (con particolare riferimento ai fenomeni italiani)
I materiali della crosta terrestre
 Minerali e rocce
 Processi magmatico, sedimentario, metamorfico
La terra e la sua evoluzione
 La formazione della Terra
 Modello della struttura interna della Terra
 Dinamica della crosta e del mantello
 La tettonica delle placche
 Movimenti di tettonica

Capacità/Competenze

L'insegnamento delle Scienze della Terra nel triennio si propone di sviluppare:

la comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema solare;
la comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili
l'uso di linguaggio specifico
l'analisi di fenomeni geologici attuali per interpretare i fenomeni del passato
l'analisi del sistema Terra nello spazio e nel tempo
l'analisi dei principali flussi di energia nella Terra
l'analisi dei processi fondamentali della dinamica terrestre
l'analisi delle condizioni meteorologiche e climatiche
l'analisi delle interazioni tra rocce, acqua, aria e organismi per la formazione dei suoli.

V ANNO

Conoscenze

Dimensioni temporali nella storia della Terra:
la scala dei tempi; criteri di datazione;
i fossili come testimonianza dell'evoluzione fisica e biologica della Terra.
Interazioni fra sistemi naturali:
il sistema Terra Sole;
il sistema Terra Atmosfera e il bilancio termico;
il clima e le variazioni climatiche nella storia della Terra;
l'idrosfera;
le forme di inquinamento dei vari ambienti.
Dalla dinamica terrestre ai paesaggi:
caratteristiche generali dei vari ambienti geomorfologici;
pedologia;
dissesto idrogeologico.
Rappresentazione della superficie terrestre:
lettura ed interpretazione di carte topografiche e tematiche in funzione degli argomenti proposti.

Capacità/Competenze

capacità di individuare i diversi flussi di energie originano e mantengono la dinamicità del sistema Terra
capacità di ricondurre le conoscenze geologiche a problematiche scientifiche o ambientali, raccogliere dati, cercare relazioni, elaborare ipotesi.
capacità di riconoscere le componenti fisiche fondamentali del paesaggio, individuare gli agenti responsabili delle sue modificazioni anche in relazione agli interventi antropici
capacità di leggere ed interpretare carte topografiche e tematiche
capacità di riconoscere minerali, rocce e fossili da osservazione diretta

STORIA

Conoscenze

Consolidare ed approfondire le categorie storiche acquisite nel biennio;

Conoscere la scansione storico-politica dei principali avvenimenti dalla crisi del XIV secolo ai giorni nostri;
Conoscere l'apporto formativo degli eventi storici nell'acquisizione del senso comune di appartenenza e di convivenza democratica.

Capacità

Utilizzare il metodo storiografico nella lettura, analisi e valutazione degli eventi storici

Competenze

Porre domande, costruire problemi, analizzarli, interpretarli e valutarli in modo autonomo;

Cogliere la connessione tra la Storia e le altre discipline ed utilizzarne l'apporto reciproco in contesti apprenditivi ed operativi diversi.

Interagire con gli altri e nell'ambiente di lavoro utilizzando le competenze sociali del dialogo, della cooperazione e del rispetto dei diritti fondamentali delle persone.

EDUCAZIONE FISICA

Pratica

Si riportano le principali attività inserite nei piani di lavoro: corsa continua e intervallata anche su terreno vario. Es. pre-atletica, es. corpo libero e con piccoli e grandi attrezzi, es. per l'apprendimento – affinamento dei fondamentali individuali e di squadra dei principali giochi sportivi, specie pallavolo, pallacanestro, calcetto (pallamano, baseball, ping pong, badminton, tamburello ecc.), esercitazioni su alcune discipline dell'atletica leggera (velocità, staffe, salti ecc.)

Teoria

Ampia libertà di scelta tra i tanti argomenti attinenti la materia che si prestano anche per essere trattati pluridisciplinarmente specie con i colleghi di scienze e lettere tra i quali possiamo citare: la anatomo-fisiologia dello sport, con particolare riguardo agli effetti indotti dall'attività fisica (vedi quindi il concetto di salute dinamica ecc...), elementi fondamentali di teoria dell'allenamento, nozioni di igiene e prevenzione degli infortuni, traumatologia e pronto soccorso, il fenomeno doping, una conoscenza più approfondita delle principali discipline sportive affrontate nella pratica.

Conoscenze

Sapere di aver migliorato le proprie conoscenze e abilità rispetto alla situazione di partenza.

Prendere coscienza della propria corporeità per superare al meglio le difficoltà e le contraddizioni dell'età.

Acquisire abitudini allo sport come costume di vita e come condizione indispensabile per mantenere sempre un benessere psicofisico.

Partecipare ad attività sportive come tornei interni di giochi sportivi, per favorire situazioni di sano confronto agonistico.

Capacità

Tra le capacità cosiddette “condizionali” e “coordinative” si cerca, nel limite del possibile, di lavorare soprattutto sulla resistenza di base, la coordinazione generale e specifica (gesti tecnici dei vari sport sui quali si è lavorato).

Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato.

Vincere resistenze a carico naturale.

Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile.

Avere un controllo segmentario.

Compiere gesti complessi adeguati alle complesse situazioni spazio-temporali.

Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio.

Conoscere due sport di squadra.

Conoscere le tecniche dell'atletica leggera

Competenze

Le competenze riguardano il “saper stare in campo “, cioè la tattica di base delle discipline affrontate ed il saper scegliere il gesto tecnico più adatto alla situazione la capacità di collaborazione con i compagni e l'insegnante anche in compiti di arbitraggio ed organizzazione delle attività.

Rispettare le regole.

Avere un buon grado di autocontrollo.

Mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero.

Saper lavorare in gruppo.

Aver consapevolezza di sé.

Saper valutare i risultati.

Relazionare in modo corretto.

Saper affrontare situazioni problematiche.

Avere capacità di critica e di autocritica.

B. 3.4 - CRITERI E STRUMENTI DI MISURAZIONE E DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

B. 3.4.1 – SCANSIONE TEMPORALE DELLE VALUTAZIONI

L'anno scolastico è suddiviso in quadrimestri. A metà del quadrimestre viene effettuata una valutazione interquadrimestrale in termini di livelli di profitto e di comportamento e attenzione in classe. Tale valutazione per ogni allievo viene trascritta su una apposita scheda che viene inviata ai genitori.

B. 3.4.2 - STRUMENTI COMUNI DI RILEVAZIONE DELLA SITUAZIONE INIZIALE

I Consigli di Classe delle classi prime somministreranno agli alunni nelle prime settimane dell'anno scolastico un questionario conoscitivo ed eventualmente una serie di test d'ingresso, volti a saggiare la loro preparazione di base.

B. 3.4.3 - VERIFICA

La verifica è un momento essenziale dell'azione didattica.

Al fine di consentire una corretta valutazione delle diverse forme di apprendimento, è opportuno utilizzare più tipologie di verifiche.

Considerati inoltre i fattori di contesto dell'azione didattica, tra i quali:

- classi, in alcuni casi numerose
- ampiezza dei programmi, particolarmente per alcune discipline
- necessità di effettuare un congruo numero di prove per la significatività della valutazione finale;
- il Collegio Docenti pone i seguenti parametri generali di riferimento per ciascun docente e per ogni quadrimestre:
- n. 3 verifiche vevoli per la valutazione scritta o pratica, ove la materia la preveda, di cui almeno una consisterà nel tradizionale compito in classe
- n. 2 verifiche vevoli per la valutazione orale, che potranno consistere in **
 - a) Interrogazioni dialogate su una significativa porzione del programma (almeno 1)
 - b) Test oggettivi, prove strutturate o semi strutturate
 - c) Composizione di testi di diversa tipologia e con diverse consegne
 - d) Osservazione dello svolgimento di esercizi e dell'uso di strumenti operativi
 - e) Questionari

**Le tipologie di prove sono state ricavate dal D.M. del 31/01/1997 (Revisione dei programmi di storia.)

B. 3.4.4 - CRITERI COMUNI DI VALUTAZIONE

Criteri comuni dei Consigli di Classe per la valutazione formativa, sommativa e finale

Al fine di assicurare omogeneità di comportamenti nelle decisioni, il Collegio dei Docenti stabilisce la seguente **scala di valutazione** da utilizzare sia per la valutazione formativa e sommativa, che per quella finale (scrutini del I° e del II° quadrimestre):

1. Conoscenza
2. Comprensione
3. Produzione

SCARSO (VOTO 1-3)

1. Totale assenza delle più elementari nozioni
2. Totale incapacità di cogliere in senso globale
3. Assolutamente incapace di affrontare una situazione comunicativa.

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (VOTO 4)

1. Non possiede i contenuti minimi
2. Non comprende il senso globale né della forma né del contenuto
3. Non riesce ad utilizzare le conoscenze e le competenze

INSUFFICIENTE (VOTO 5)

1. Conosce in modo frammentario e lacunoso
2. Comprende in maniera generica il senso globale, ma ha difficoltà nel cogliere il significato specifico
3. Utilizza in modo frammentario le conoscenze e le conoscenze acquisite

SUFFICIENTE (VOTO 6)

1. Conosce in modo essenzialmente corretto le nozioni e le funzioni
2. Coglie il senso globale e anche alcuni aspetti particolari
3. Utilizza in modo elementare, ma corretto, le conoscenze e le competenze

DISCRETO (VOTO 7)

1. E' in possesso delle conoscenze nei vari ambiti e sa orientarsi
2. Coglie il senso globale, gli aspetti particolari dei fenomeni e le principali interconnessioni
3. Sa utilizzare le conoscenze e le competenze in modo corretto e preciso

BUONO (VOTO 8)

1. Conosce in modo chiaro e dettagliato i contenuti, dimostrando scioltezza e sicurezza
2. Coglie perfettamente il senso globale; autonomamente sa individuare gli aspetti particolari e le interconnessioni
3. Utilizza le conoscenze in modo preciso e completo, anche per elaborare produzioni autonome

OTTIMO/ECCELLENTE (VOTO 9-10)

1. Conosce e approfondisce in modo personale gli elementi
2. Comprende in maniera completa e approfondita e si appropria delle conoscenze in modo personale
3. Utilizza le conoscenze in maniera precisa e completa, rielaborandole in altri contesti.

B. 3.4.5 - TABELLA DI CORRISPONDENZA TRA I GIUDIZI E VOTI NUMERICI

Al fine di assicurare omogeneità di comportamenti valutativi nella stesura dei giudizi finali, il Collegio dei Docenti, ha deliberato che i docenti e i consigli di classe nella valutazione finale degli allievi, si attengano alla seguente scala di valutazione:

SCARSO	1-3
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	4
INSUFFICIENTE	5
SUFFICIENTE	6
DISCRETO	7
BUONO	8
OTTIMO	9
ECCELLENTE	10

B. 3.4.6 - CRITERI COMUNI DI VALUTAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

Il voto di condotta, secondo la normativa introdotta nell'a.s. 2008/09, viene valutato nella scala di valori dal 5 al 10, dove la valutazione di Insufficiente (5), oltre alle sanzioni disciplinari previste, venir meno l'ammissione alla classe successiva dell'alunno.

Il voto di condotta tiene conto del comportamento e del rispetto delle regole previste dal regolamento d'istituto in materia di doveri dello studente e del regolamento di disciplina, ma anche della partecipazione attiva e motivata alle diverse attività.

Voto 5 – l'alunno è venuto meno in modo grave e pericoloso per sé e per gli altri ai propri doveri ed è stato sanzionato per questo con numerose note scritte e provvedimenti disciplinari superiori ai 15 giorni di sospensione perché responsabile di atti molto gravi di teppismo verso i compagni o verso il personale o verso il patrimonio della scuola.

Voto 6 – l'alunno è venuto meno più volte ed in modo grave ai propri doveri ed è per questo stato sanzionato anche con numerose note disciplinari o provvedimenti disciplinari. Si è reso responsabile di gravi atti di teppismo verso i compagni o verso il personale o verso il patrimonio della scuola.

Voto 7 – l'alunno ha mantenuto per tutto il periodo considerato un atteggiamento continuo di grave disturbo alla lezione, manifestando scarso interesse per la attività didattiche. Si è reso responsabile nelle pause didattiche (cambi ora, trasferimenti, uscite) di gravi infrazioni al regolamento.

Voto 8 – l'alunno disturba sovente la lezione, non partecipa a pieno alle attività didattiche. Spesso si assenta o arriva in ritardo senza valide motivazioni, è poco rispettoso dei compagni e del patrimonio della scuola.

Voto 9 – l'alunno ha mantenuto per tutto il periodo un adeguato comportamento sia durante le lezioni che nei momenti di pausa, senza tuttavia manifestare particolari slanci partecipativi. E' rispettoso dei compagni e del personale. Non ha commesso fatti gravi sanzionati disciplinarmente.

Voto 10 – l'alunno ha mantenuto per tutto il periodo un adeguato comportamento sia durante le lezioni che nei momenti di pausa. E' rispettoso dei compagni e del personale. E' assiduo alle lezioni, è attivo nella partecipazione alle diverse attività didattiche, è di esempio e stimolo per i compagni.

B. 3.4.7 - CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE

Sulla base delle indicazioni ministeriali per lo svolgimento degli scrutini finali e sulla base delle indicazioni inerenti all'esame di Stato, il Collegio dei docenti individua i criteri generali per la valutazione finale nelle diverse classi.

Tenuto conto delle finalità e degli obiettivi disciplinari generali ed in riferimento all'anno di corso frequentato, la proposta di valutazione *insufficienza grave* descrive la situazione dell'alunno che al termine dell'a.s. abbia, riguardo alla disciplina interessata: poche elementari nozioni degli argomenti nodali del programma dell'anno in un quadro confuso e disorganico; commetta gravi errori di comprensione e di esecuzione nelle prove standard; non sappia dare prova di capacità di analisi e di sintesi nel ripetere i contenuti, anche se guidato. La proposta della valutazione *insufficienza non grave* descrive la situazione dell'alunno che al termine dell'a.s. abbia, riguardo alla disciplina interessata: una conoscenza superficiale e non organica; fraintenda alcuni argomenti importanti; commetta lievi errori di incomprendimento; commetta errori nell'applicare le conoscenze in compiti standard; sia in grado di effettuare analisi ma parziali; sia in grado di effettuare una sintesi ma parziale ed imprecisa; se sollecitato e guidato sia in grado di effettuare valutazioni ma non approfondite.

Classe I

La valutazione finale terrà conto del percorso formativo progettato dai diversi consigli di classe ed in particolare dalle discipline del curriculum, di eventuali moduli per attività differenziate finalizzate al passaggio ad altro indirizzo della scuola secondaria superiore, dei percorsi formativi integrati realizzati con il Centro di formazione professionale e delle eventuali esperienze personalizzate.

In questo caso la certificazione finale, per ogni disciplina o attività certifica le competenze acquisite.

Per la valutazione ai fini della promozione alla classe successiva i singoli docenti utilizzano ai fini dell'attribuzione dei voti l'intera scala decimale.

La valutazione finale sulla base degli obiettivi didattici della classe e delle singole discipline e sui criteri di valutazione previsti nei diversi piani di lavoro, terrà conto della griglia di valutazione e corrispondenza tra espressione numerica del voto e livelli di abilità o competenze in termini di conoscenze, comprensione, applicazione, sintesi ed analisi.

Nel primo anno la valutazione dovrà essere attenta all'interesse al corso di studi, alla partecipazione, alla frequenza alle lezioni ed all'impegno profuso nell'attività didattica, ai progressi evidenziati nel corso dell'anno scolastico in relazione alla situazione di partenza e alle possibilità di recuperare nel corso del biennio le mancanze evidenziate.

In presenza di insufficienze gravi o di insufficienze non gravi superiori alle tre, il Consiglio di Classe dovrà tenere conto ai fini della deliberazione della promozione, degli elementi sopracitati.

Per gli alunni che hanno seguito moduli per il passaggio ad altre scuole, il Consiglio di Classe integrato dai docenti dei moduli integrativi, delibererà la promozione o

meno sulla base dei medesimi criteri citati considerando gli obiettivi didattici e formativi del percorso integrato.

Classe II

Per la valutazione ai fini della promozione alla classe successiva i singoli docenti utilizzano ai fini dell'attribuzione dei voti l'intera scala decimale.

La valutazione finale sulla base degli obiettivi didattici della classe e delle singole discipline e sui criteri di valutazione previsti nei diversi piani di lavoro, terrà conto della griglia di valutazione e corrispondenza tra espressione numerica del voto e livelli di abilità o competenze in termini di conoscenze, comprensione, applicazione, sintesi ed analisi.

La valutazione dovrà essere attenta alla partecipazione, alla frequenza alle lezioni ed all'impegno profuso nell'attività didattica, ai progressi evidenziati nel corso dell'anno scolastico in relazione alla situazione di partenza e al percorso complessivo dell'alunno nel biennio con particolare riferimento ai debiti del primo anno e al loro superamento, alle possibilità di frequentare proficuamente il triennio successivo.

In presenza di insufficienze gravi o di insufficienze non gravi superiori alle tre, il Consiglio di Classe dovrà tenere conto ai fini della deliberazione della promozione degli elementi sopraccitati.

classi III e IV

Per la valutazione ai fini della promozione alla classe successiva i singoli docenti utilizzano ai fini della attribuzione dei voti l'intera scala decimale.

La valutazione finale sulla base degli obiettivi didattici della classe e delle singole discipline e sui criteri di valutazione previsti nei diversi piani di lavoro, terrà conto della griglia di valutazione e corrispondenza tra espressione numerica del voto e livelli di abilità o competenze in termini di conoscenze, comprensione, applicazione, sintesi ed analisi.

La valutazione dovrà essere attenta all'interesse al corso di studi, alla partecipazione, alla frequenza alle lezioni ed all'impegno profuso nella attività didattica, ai progressi evidenziati nel corso dell'anno scolastico in relazione alla situazione di partenza e al percorso complessivo dell'alunno con particolare riferimento ai debiti pregressi e al loro superamento, alle possibilità di frequentare proficuamente la classe successiva.

In presenza di insufficienze gravi o di insufficienze non gravi superiori alle tre, il Consiglio di Classe dovrà tenere conto ai fini della deliberazione della promozione degli elementi sopraccitati.

classe V ai fini dell'Esame di Stato

Per la valutazione del credito scolastico e formativo restano valide le indicazioni generali fornite per tutte le classi del triennio. Per la valutazione, i singoli docenti utilizzano ai fini della attribuzione dei voti l'intera scala decimale.

La valutazione finale sulla base del documento programmatico del Consiglio e degli obiettivi didattici delle singole discipline e sui criteri di valutazione previsti nei diversi piani di lavoro, terrà conto della griglia di valutazione e corrispondenza tra espressione numerica del voto e livelli di competenze conseguite in termini di conoscenze, comprensione, applicazione, sintesi ed analisi.

B. 3.4.8 - CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

1) Il credito scolastico viene deliberato sulla base dei seguenti elementi:

a) profitto nelle diverse discipline, al fine della attribuzione alle diverse fasce previste dalle tabelle del regolamento di cui al D.P.R. 23 luglio 1998.

b) assiduità e frequenza alle lezioni, compresa l'area di progetto

c) interesse e partecipazione al dialogo educativo;

d) attività complementari ed integrative organizzate dalla scuola quali: stage, partecipazione a gare studentesche, a concorsi, mostre e altre iniziative simili, assistenza ai compagni portatori di handicap all'interno della scuola, partecipazione alle attività di orientamento della scuola.

e) eventuali crediti formativi

2) Credito formativo

Sulla base del decreto Ministeriale del 24 febbraio 2000, consigli di classe procedono alla valutazione dei crediti formativi, sulla base di indicazioni e parametri preventivamente individuati dal collegio dei docenti al fine di assicurare omogeneità nelle decisioni dei consigli di classe medesimi, e in relazione agli obiettivi formativi ed educativi propri dell'indirizzo di studi e dei corsi interessati.

Il collegio dei docenti fornisce le seguenti indicazioni:

Fermo restando la valutazione della qualità del credito formativo e della attribuzione del punteggio relativo al Consiglio di Classe, il Collegio dei docenti individua come riconoscibili per le classi di specializzazione in elettronica e telecomunicazioni le seguenti esperienze:

1. esperienze lavorative e formative nel settore dell'elettronica e dell'elettrotecnica o industriali affini
2. esperienze sportive, considerando esclusivamente attività individuali o di squadra di livello regionale
3. esperienze di volontariato con particolare riguardo alle attività di protezione civile
4. esperienze culturali (partecipazione a concorsi culturali, corsi o attività di tipo culturale tenuti da Enti od organizzazioni riconosciute)
5. corsi di formazione musicale o attività tenute da Enti od organizzazioni riconosciute
6. esperienze di approfondimento linguistico conseguite all'estero secondo le modalità previste dall'art.3, comma 3 del D.M. 24 febbraio 2000

Per le classi sperimentali dello Scientifico Tecnologico, il Collegio dei docenti individua le seguenti esperienze:

1. esperienze lavorative e formative in qualsivoglia settore tecnico-scientifico (aziende, studi professionali, enti pubblici)
2. esperienze sportive, considerando esclusivamente attività individuali o di squadra di livello regionale
3. esperienze di volontariato con particolare riguardo alle attività di protezione civile e ambientale
4. esperienze culturali (partecipazione a concorsi culturali, corsi o attività di tipo culturale, tenuti da enti od organizzazioni riconosciute)
5. corsi di formazione musicale o attività tenute da Enti od organizzazioni riconosciute
6. esperienze di approfondimento linguistico conseguite all'estero secondo le modalità previste dall'art.3, comma 3 del D.M. 24 febbraio 2000

Ad ogni esperienza formativa sarà attribuito fino ad un massimo di un punto. I punti sono cumulabili fino al punteggio massimo della fascia determinata dalla media dei voti. Il valore e la qualità dell'esperienza, ai fini dell'assegnazione del punteggio, vengono valutati dal Consiglio di Classe.

B. 3.4.9 – ESITO FINALE DI SOSPENSIONE DI GIUDIZIO

Gli alunni che nello scrutinio finale hanno un esito di sospensione del giudizio, vengono informati tramite comunicazione scritta alla quale viene allegata una scheda per le singole discipline con le indicazioni per il lavoro individuale da svolgere.

B .3.5 - INTERVENTI DIDATTICI EDUCATIVI ED INTEGRATIVI

Gli interventi didattici, educativi ed integrativi (I.D.E.I.) hanno la finalità di arricchire l'offerta formativa dell'istituto venendo incontro alle esigenze dell'utenza; prevenire il disagio scolastico, ridurre il tasso di dispersione, incidere positivamente sul rapporto con lo studio e sull'acquisizione di metodologie efficaci.

B. 3.5.1 - DISPOSIZIONE NORMATIVE [D.M. 80/2007](#) E [O.M. 92/2007](#)

Nella normativa sopraccitata, il Ministro della Pubblica Istruzione ha indicato l'esigenza che gli studenti raggiungano la sufficienza nelle discipline del proprio percorso curricolare, al fine dell'ammissione alla classe successiva. Ha posto la centralità dello studente nella partecipazione responsabile al proprio progetto formativo. La scuola supporta lo studente nell'apprendimento attraverso delle iniziative di sostegno e recupero. I provvedimenti specificati nella normativa suddetta, si integrano con il nuovo Esame di Stato e con l'innalzamento dell'obbligo scolastico, nel valorizzare una efficace istruzione come strumento fondamentale di formazione della persona, che vede coinvolti in collaborazione, la scuola, lo studente e la sua famiglia.

Il Collegio dei Docenti nella seduta del 18 dicembre '07 ha così definito i criteri per la programmazione delle attività di recupero rivolte agli studenti che in sede di scrutinio intermedio, o anche a seguito di successive verifiche periodiche previste dal Piano dell'Offerta Formativa, presentano insufficienze in una o più discipline:

“Preliminarmente sarà cura del Consiglio di Classe procedere ad un'analisi attenta dei bisogni formativi di ciascuno studente e della natura delle difficoltà rilevate nell'apprendimento delle varie discipline. Il Consiglio di Classe terrà conto anche della possibilità degli studenti di raggiungere autonomamente gli obiettivi formativi stabiliti (comma 2 art.4 –O. M. citata).

Dopo gli scrutini intermedi, nella settimana da lunedì 11 febbraio a Sabato 16 febbraio 2008 verrà sospeso il normale svolgimento del programma ed attuata una didattica differenziata in orario curricolare (mattina e pomeriggio), mantenendo costante il gruppo classe, con attività di recupero per area disciplinare per gli alunni che presentano insufficienze gravi, e attività di potenziamento e valorizzazione per le eccellenze (art.2 O.M. 92/2007).

Gli studenti hanno l'obbligo di sottoporsi alle verifiche programmate dal Consiglio di Classe.

L' esito di tali verifiche verrà comunicato alle famiglie.”

Tale proposta è stata fatta propria dal Consiglio di Istituto già nella sua seduta del 21 dicembre 2007, deliberando in tal senso.

Il Collegio dei Docenti propone ora la seguente:

B. 3.5.2 - INTEGRAZIONE DEL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- **PATTO FORMATIVO E RECUPERO:** Nei rapporti Scuola – Famiglia, va evidenziato il Patto Formativo, che impegna e responsabilizza lo studente a partecipare attivamente e con responsabilità al suo percorso formativo.

Tale sottolineatura viene opportunamente richiamata anche nelle comunicazioni iniziali e finali alle famiglie, relative all'inizio e alla conclusione (con le prove di verifica) delle attività di recupero, sottolineando che l'efficacia delle iniziative di sostegno e recupero dipendono soprattutto dallo studente, dalla sua determinata volontà di progredire nelle prestazioni scolastiche attraverso un percorso di miglioramento, dall'impegno in questo percorso di tutte le risorse personali, anche molto consistenti, per raggiungere l'obiettivo prefissato.

- **LA VALUTAZIONE NEL POF ED IL RECUPERO:** La Valutazione è un processo che accompagna lo studente; è formativa, poiché persegue l'obiettivo di migliorare la qualità degli apprendimenti; è volta a sviluppare una sempre maggiore responsabilizzazione dello studente nella partecipazione attiva e consapevole al suo percorso formativo; è volta a garantire la qualità del percorso formativo in coerenza con le linee portanti del POF; rappresenta per il docente anche uno strumento di verifica della sua programmazione e dell'attività d'insegnamento, in relazione alla classe e all'alunno; consente al docente di attuare degli interventi individualizzati volti a perseguire il successo formativo degli studenti.

L'Istituto inserisce nel POF le attività di recupero come parte ordinaria e permanente del piano dell'offerta formativa; recepisce le programmazioni dei Dipartimenti per il recupero come elemento strutturale, che impegna i docenti della disciplina, al fine di assicurare una valutazione il più omogenea ed oggettiva possibile; individua nell'ambito delle discipline i nuclei di criticità su cui intervenire e le modalità operative d'intervento per il recupero delle carenze evidenziate; recepisce gli obiettivi minimi fissati dai Dipartimenti per definire le prove di verifica da somministrare al termine dei percorsi di recupero programmati dopo gli scrutini intermedi e finali, unitamente ai criteri di valutazione delle stesse; s'impegna ad avviare iniziative di formazione per i docenti finalizzate alla innovazione didattica e metodologica.

- **NEL BIENNIO**, la valutazione e il recupero saranno effettuati: in relazione agli obiettivi del Biennio obbligatorio (Assi Culturali), anche ai fini di un eventuale riorientamento motivato e progettato sulla base dei dati forniti dal consiglio di classe.
- **NEL TRIENNIO**, la valutazione e le attività di recupero devono essere collegate al nuovo esame di stato ed alla specificità dei curricula.

B. 3.5.3 - CRITERI METODOLOGICO – DIDATTICI PER LE ATTIVITA' DI SOSTEGNO E DI RECUPERO

L'Istituto individua nell'ambito delle discipline il lavoro di sostegno e recupero effettuato su nuclei di criticità, programma nel corso dell'anno scolastico, percorsi di recupero delle carenze evidenziate, in orario curricolare ed extracurricolare, attraverso un insieme

strutturato di tutte o parte delle seguenti iniziative di sostegno e recupero, qui sotto specificate e di seguito esplicitate:

- Sostegno “In itinere”,
- Sostegno aggiuntivo in orario extrascolastico,
- Sportello Help,
- Percorsi strutturati di recupero successivi agli scrutini intermedi e finali, con verifiche scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche, obbligatorie; “strutturati” significa formati anche da tipologie diverse di recupero, come quello della “didattica differenziata”.

SOSTEGNO IN ITINERE

Si realizza, per le varie discipline, attraverso una o più delle seguenti modalità, tenuto conto della specificità della classe e della disciplina, durante tutto l’anno scolastico: ulteriore spiegazione di parti del programma che hanno evidenziato elementi di criticità per gli studenti; lavoro differenziato nella classe, per gruppi di livello; assegnazione individuale o a piccoli gruppi di compiti specifici e successiva correzione in classe; laboratori didattici; formazione di gruppi di livello.

SOSTEGNO AGGIUNTIVO

Attività svolta con la finalità di prevenire l’insuccesso, da un docente della disciplina, per gruppi di alunni di livello omogeneo, della stessa classe o di classi diverse, in orario extracurricolare, anche on-line (e-mail ecc.).

Viene svolto nel periodo che intercorre tra all’inizio delle lezioni e la fine del I Quadrimestre (in genere, prima della consegna della valutazione interquadrimestrale – “pagellina”, o comunque prima della valutazione quadrimestrale) e nel II Quadrimestre, in caso di lacune emerse in questo periodo.

STUDIO INDIVIDUALE

E’ lo studio autonomo dello studente, individuato dal Consiglio di classe, su indicazione del Docente in merito ad alcuni nuclei del programma /abilità specifiche della disciplina, precisati dal docente.

SPORTELLO HELP

E’ svolto, possibilmente in orario pomeridiano, per offrire consulenza organizzativa dello studio e assistenza metodologica agli alunni.

Le attività extracurricolari di recupero non devono superare le due unità orarie di lezione per ogni disciplina nello stesso pomeriggio.

RECUPERI DOPO GLI SCRUTINI DEL 1° QUADRIMESTRE E FINALI:

Tenuto conto delle risorse specifiche assegnate dal M.P.I. e delle proposte elaborate dai Dipartimenti, l’Istituto struttura percorsi di recupero disciplinare che, nel rispetto delle 15 ore di attività indicate “di norma” per disciplina o area disciplinare, possono comprendere varie tipologie d’intervento di recupero, tra quelle precedentemente indicate, anche associate, sulla base dei criteri indicati dal Collegio.

Qualora i docenti interni disponibili non siano sufficienti per l’organizzazione dei corsi, sono stati individuati i seguenti criteri di qualità per l’individuazione di docenti esterni:

- **Docenti inseriti nella graduatoria degli abilitati**, tenuto conto della pregressa attività di servizio nella scuola
- **Docenti in pensione da non più di 3 anni** che abbiano realizzato positivamente iniziative di recupero durante il servizio nell’Istituto;
- **Docenti in pensione da non più di 3 anni;**
- **Docenti inseriti nella graduatoria di terza fascia.**

B. 3. 5. 4 - CRITERI ORGANIZZATIVI

Dopo il primo quadrimestre, effettuate le ore di recupero sopraindicate le verifiche, obbligatorie, degli esiti del percorso di recupero devono essere terminate almeno una settimana prima della data in cui si svolgeranno i Consigli di Classe di Marzo/Aprile. In tale modo gli esiti delle verifiche svolte, verranno comunicati alle famiglie con le "pagelline" della valutazione interquadrimestrale.

Negli scrutini finali la sospensione del giudizio verrà adottata solo per situazioni con reale possibilità di recupero.

Terminati gli scrutini finali, i corsi inizieranno circa due settimane dopo, in base ai tempi e agli spazi necessari anche per gli esami di stato. Si presume che tali attività possano iniziare l'1 luglio e concludersi il 12 luglio 2010.

La verifica finale obbligatoria, si svolgerà presumibilmente il 24, 25 e 26 agosto 2010.

Per gli alunni che presentavano insufficienze allo scrutinio finale e per i quali è stato sospeso il giudizio di ammissione/non ammissione alla classe successiva, i Consigli di Classe procederanno all'integrazione degli scrutini il 27, 28 e 30 agosto 2010, dichiarando, quindi, l'ammissione o la non ammissione degli alunni alla classe successiva, con affissione dei dati all'albo dell'Istituto entro il 31 agosto 2010.

In tale periodo, pertanto, non potranno essere concesse ferie al personale docente.

I corsi saranno formati da alunni di classi parallele. I docenti potranno optare per quale corso prestare la propria attività di insegnamento, in caso contrario saranno assegnati d'ufficio.

Ogni corso è rivolto indicativamente ad un numero non inferiore ai 10/15 studenti per un monte ore complessivo di 12 ore circa.

Il calendario dettagliato sarà comunicato alla fine degli scrutini del secondo Quadrimestre.