

# CURRICOLO D'ISTITUTO

PLESSO MARCONI

CATANIA

## Sommario

ASSI CULTURALI .....	3
ASSE DEI LINGUAGGI .....	4
1 – Disciplina ITALIANO .....	4
2 – Disciplina INGLESE .....	13
3 – Disciplina STORIA.....	16
4 – Disciplina GEOGRAFIA.....	22
5 – Disciplina DIRITTO ED ECONOMIA.....	24
6 – Disciplina SCIENZE MOTORIE .....	27
7 – Disciplina RELIGIONE CATTOLICA .....	32
ASSE MATEMATICO .....	38
Disciplina MATEMATICA.....	38
ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO .....	52
1 – Disciplina CHIMICA .....	52
2 – Disciplina FISICA.....	53
3 – Disciplina SCIENZE DELLA TERRA .....	55
4 – Disciplina BIOLOGIA.....	57
5 – Disciplina SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (STA) - Indirizzo Biotecnologie Ambientali.....	58
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO .....	60
1 – Disciplina TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA .....	60
2 – Disciplina SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE .....	61
3 – Disciplina GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL’AMBIENTE DI LAVORO .....	62
4 – Disciplina PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI .....	64
5 – Disciplina GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO .....	66
6 – Disciplina TOPOGRAFIA .....	68
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI .....	70
1 – Disciplina TIL - TECNOLOGIE INFORMATICHE .....	70
2 – Disciplina STA - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE .....	71
3 – Disciplina INFORMATICA (Art. Inform.) .....	72
4 – Disciplina SISTEMI E RETI (Art. Inform.).....	74
5 – Disciplina TPSI - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE (Art. Inform.) .....	78
6 – Disciplina TELECOMUNICAZIONI (Art. Inform.) .....	81
7 – Disciplina GPOI - GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA (Art. Inform.).....	84
8 – Disciplina INFORMATICA (Art. Telec.).....	86
9 – Disciplina SISTEMI E RETI (Art. Telec) .....	88

10 – Disciplina TPSI - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE (Art. Telec.).....	93
11 – Disciplina TELECOMUNICAZIONI (Art. Telec.).....	96
12 – Disciplina GPOI - GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA (Art. Telec.).....	99
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO – ELETTRONICA ED Elettrotecnica.....	100
1 – Disciplina TECNOLOGIE INFORMATICHE .....	100
2 – Disciplina SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE .....	101
3 – Disciplina Elettrotecnica ED ELETTRONICA.....	102
4 – Disciplina SISTEMI AUTOMATICI.....	104
5 – Disciplina TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI .....	108

## ASSI CULTURALI

Area Culturale	Asse	Discipline coinvolte	Classi di concorso
Area Comune	Asse del Linguaggi- Storico Sociale - Scienze Motorie - RC	Italiano - Storia - Lingua Inglese – Diritto ed Economia – Scienze Motorie – Religione - Geografia	A012 A046 A048 AB24 A021
	Asse Matematico	Matematica	A026
Area di indirizzo	Asse scientifico tecnologico (Suddivisi per indirizzo)	Chimica-Fisica-Scienze della terra-Biologia (1° Biennio)	A020 A034 A050 B003 B012
	Costruzioni, Ambiente e territorio	Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	A037 B017
	Informatica e Telecomunicazioni	TIL – STA - Informatica Sistemi e Reti – TPSI - GPOI	A041 B016
	Elettronica ed Elettrotecnica	TIL – STA – Elettronica ed Elettrotecnica – Sistemi – TPSE	A040 B015

# ASSE DEI LINGUAGGI

## 1 – Disciplina ITALIANO

### Primo anno del primo biennio

UDA N.	1	Titolo	Il testo narrativo	Ore totali	44	
<b>COMPETENZE</b>		Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di varia tipologia e genere. Produrre testi di vario tipo. Maturare il piacere di leggere e scrivere testi originali.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Saper riconoscere le parole chiave e il messaggio di un testo. Saper individuare diverse tipologie testuali e le loro caratteristiche (descrittivi, espositivi, argomentativi); Saper riprodurre testi di diversa tipologia; Saper riassumere un testo. Saper leggere ad alta voce.				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<u>Il testo narrativo</u> - Il testo narrativo e i suoi elementi (fabula, intreccio, sequenza e schema dei mutamenti) - I luoghi, i tempi, i protagonisti - I punti di vista e le voci del racconto - Lo stile e il significato <u>La narrazione breve</u> - La fiaba e la favola - Il Mito - La novella e il racconto.				
UDA N.	2	Titolo	GRAMMATICAZIONE: SINTASSI DELLA LINGUA ITALIANA	Ore totali	44	
<b>COMPETENZE</b>		Utilizza gli strumenti espressivi della lingua italiana per i principali scopi comunicativi. E' in grado di esprimersi adeguatamente in forma orale e scritta.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Saper analizzare frasi semplici e complesse. Riconoscere le strutture fondamentali della lingua italiana e gli elementi fondamentali di fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice.				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<u>Suoni e segni della lingua:</u> l'alfabeto, le vocali, le consonanti, il raddoppiamento, la lettera h, dittonghi, tritonghi e iato, la sillaba, l'accento, l'elisione, il troncamento, l'apocope; <u>Le parti variabili e invariabili del discorso :</u> Il verbo, l'articolo il nome, l'aggettivo, il pronome, l'avverbio, la congiunzione, la preposizione. <u>La sintassi :</u> soggetto, predicato verbale e predicato nominale, i verbi copulativi, attributo e apposizione, complementi diretti e indiretti.				
UDA N.	3	Titolo	LABORATORIO di Lettura di testi classici e/o contemporanei.	Ore totali	44	
<b>COMPETENZE</b>		Maturare il piacere di leggere. Maturare il desiderio di ampliare il bagaglio lessicale Scoprire il valore di arricchimento emotivo dell'incontro col testo letterario.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Riconosce il messaggio del testo e la bellezza della scrittura letteraria. Leggere in classe ad alta voce, ascoltare e condividere emozioni e riflessioni che emergono dalla lettura.				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Il racconto e il romanzo integrali (es. Le cronache di Narnia)				
UDA N.	4	Titolo	Metodologia: la rielaborazione scritta delle informazioni	Ore	20	
<b>COMPETENZE</b>		Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.				

<b>ABILITA'</b> <b>(sapere, saper fare)</b>	Saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia; saper affrontare l'analisi dei testi in base ai principi e ai criteri della linguistica testuale procedendo allo smontaggio della struttura del testo e curando infine un'interpretazione d'insieme; saper rapportare il testo alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, elaborando motivati giudizi critici e/o estetici personali; saper riprodurre con adeguata elaborazione formale una precisa tipologia e varietà di testi
<b>CONOSCENZE</b> <b>(contenuti)</b>	Esercitazioni e stesure di: - Analisi e interpretazione di un testo narrativo, descrittivo - Analisi e produzione di riassunti; pagina di diario; testi argomentativi - Analisi e interpretazione di un testo, secondo le modalità INVALSI

### Secondo anno del primo biennio

UDA N.	1	Titolo	Il testo narrativo complesso: il romanzo	Ore totali	80
<b>COMPETENZE</b>		Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di varia tipologia e genere. Produrre testi di vario tipo. Maturare il piacere di leggere e scrivere testi originali. Maturare il desiderio di ampliare il bagaglio lessicale Scoprire il valore di arricchimento culturale ed emotivo attraverso l'incontro con l'autore e il testo letterario.			
<b>ABILITA'</b> <b>(sapere, saper fare)</b>		Saper riconoscere le parole chiave e il messaggio di un testo. Saper individuare diverse tipologie testuali e le loro caratteristiche (descrittivi, espositivi, argomentativi; Saper riprodurre testi di diversa tipologia. Saper riassumere efficacemente un testo. Saper leggere espressivamente ad alta voce. Riconoscere il messaggio del testo e la bellezza della scrittura letteraria. Leggere in classe ad alta voce, ascoltare, condividere emozioni e riflessioni che emergono dalla lettura.			
<b>CONOSCENZE</b> <b>(contenuti)</b>		<u>Il testo narrativo</u> - Il testo narrativo e i suoi elementi (fabula, intreccio, sequenza e schema dei mutamenti). I luoghi, i tempi, i protagonisti. I punti di vista e le voci del racconto. Lo stile. Il significato, i messaggi dell'autore e l'interpretazione personale. <u>Il romanzo:</u> - Biografie e descrizioni famose da <i>I promessi sposi</i> (lettura dai capp. 1,2,3, 9,10,18,19, 35) - Lettura integrale di un romanzo con tematica congruente alle tematiche d'educazione civica.			
UDA N.	2	Titolo	LA POESIA E LE BASI DELL'ANALISI TESTUALE	Ore totali	5
<b>COMPETENZE</b>		Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di varia tipologia e genere. Produrre testi di vario tipo. Maturare il piacere di leggere e scrivere testi originali. Maturare il desiderio di ampliare il bagaglio lessicale Scoprire il valore di arricchimento culturale ed emotivo attraverso l'incontro con l'autore e il testo letterario.			
<b>ABILITA'</b>		Saper riconoscere le parole chiave e il messaggio di un testo. Saper leggere espressivamente ad alta voce. Riconoscere il messaggio del testo e la bellezza della scrittura poetica. Leggere in classe ad alta voce, ascoltare, condividere emozioni e riflessioni che emergono dalla lettura. Saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia; saper affrontare l'analisi dei testi in base ai principi e ai criteri della linguistica testuale procedendo allo smontaggio della struttura del testo e curando infine un'interpretazione d'insieme; saper rapportare il testo alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, elaborando motivati giudizi critici e/o estetici personali			
<b>CONOSCENZE</b>		Le caratteristiche del linguaggio poetico. Guida all'analisi del testo: la parafrasi, il livello metrico-ritmico, il livello fonico, il livello sintattico, il livello semantico, il livello retorico e il livello interpretativo-valutativo. Esempificazioni possibili dalla poesia moderna: <ul style="list-style-type: none"> <li>G. Pascoli <i>Temporale</i></li> <li>U. Foscolo <i>Alla sera</i></li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Quasimodo <i>Elegia</i></li> <li>• G. Ungaretti <i>Rose in fiamme</i></li> <li>• S. Quasimodo <i>Alle fronde dei salici</i></li> <li>• G. Leopardi <i>A se stesso</i></li> <li>• W. Szyborska <i>Il primo amore</i>; A. Merini</li> </ul> <p>Incontro con i poeti delle origini della letteratura moderna attraverso il tema religioso e il tema dell'amore: le poete e i poeti trobadorici; Francesco d'Assisi, Jacopo da Lentini, Guido Guinizzelli e Guido Cavalcanti. Esemplicazioni possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turoldo <i>La morte di Orlando</i></li> <li>• J. da Lentini <i>Io m'aggio posto in core</i></li> <li>• G. Guinizzelli <i>Io voglio del ver la mia donna laudare</i></li> </ul>			
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>GRAMMATICA: SINTASSI DELLA LINGUA ITALIANA</b>	<b>Ore totali</b>	<b>44</b>
<b>COMPETENZE</b>	Utilizza gli strumenti espressivi della lingua italiana per i principali scopi comunicativi. E' in grado di esprimersi adeguatamente in forma orale e scritta.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	Saper analizzare frasi semplici e complesse. Riconoscere le strutture fondamentali della lingua italiana e gli elementi fondamentali di ortografia, morfologia, sintassi del verbo, della frase semplice e complessa.				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	La frase semplice: i sintagmi; i predicati verbali e nominali; il soggetto e i c. diretti; i complementi che esprimono determinazione; i complementi che esprimono quantità; i complementi che esprimono luogo e tempo; i complementi che esprimono finalità e modalità dell'azione; i complementi che esprimono causalità e relazione. La frase complessa o periodo: la coordinazione e la subordinazione. Le proposizioni subordinate: completive dirette ed indirette, proposizioni avverbiali e relative. Esercitazioni su testi d'uso e letterari.				
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo</b>	<b>Metodologia: la rielaborazione scritta delle informazioni</b>	<b>Ore</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>	Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	saper riprodurre con adeguata elaborazione formale una precisa tipologia e varietà di testi				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	Esercitazioni, stesura e laboratorio degli errori su: - testi espositivo-argomentativi; - riassunti; pagina di diario; scrittura creativa e vincolata; riscrittura; - analisi e interpretazione di un testo narrativo, descrittivo. - Analisi e interpretazione di un testo, secondo le modalità INVALSI				

#### Primo anno del secondo biennio

<b>UDA N.</b>	<b>1</b>	<b>Titolo</b>	<b>Dalla cultura medievale alla poesia italiana fra Duecento e Trecento. Dante Alighieri</b>	<b>Periodo: ottobre-febbraio</b>	<b>60 ore</b>
<b>COMPETENZE</b>	Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nei vari contesti. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano e straniero contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere ed identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria italiana dalle Origini a Dante</li> <li>• Identificare e contestualizzare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano in questo periodo</li> <li>• Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario</li> <li>• Saper sostenere un colloquio e una prova orale. Saper ricercare notizie su testi letterari, artistici, tecnologici e scientifici</li> </ul>				

<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		La visione medievale del mondo. La religione. La nascita della società mercantile e il suo influsso sul cambiamento della visione del mondo. Valori e ideali cui si ispirò il romanzo cortese. La diffusione della lirica francese in Italia. Dalle origini al Duecento: schema di riferimento storico, cenni sulla nascita del volgare. Centri di cultura intellettuali e pubblico. La "Scuola Siciliana" ..Il Dolce Stil Nuovo. Dante: vita e opere lettura di brani dalla Vita Nova LA DIVINA COMMEDIA: CANTI I,II - V-XIII – XXVI-XXXIII DELL'INFERNO			
<b>UDA N.</b>	<b>2</b>	<b>Titolo</b>	<b>L'autunno del Medioevo: da Petrarca a Boccaccio</b>	<b>Periodo:</b> Marzo-aprile	<b>35 ore</b>
<b>COMPETENZE</b>		Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nei vari contesti. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano e straniero contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.			
<b>ABILITÀ</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere ed identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria italiana del Trecento</li> <li>• Identificare e contestualizzare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano del Trecento</li> <li>• Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario</li> <li>• Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico</li> </ul>			
<b>CONTENUTI</b>		Principali indirizzi di pensiero, di poetica e i generi letterari del periodo. Petrarca e l'intreccio tra la biografia, l'evoluzione della poetica e la stesura delle sue opere. Il "Canzoniere": nuclei tematici, varietà stilistiche, figure retoriche. Analisi dei sonetti: Voi ch'ascoltate in rime sparse il suono; Solo et pensoso, Erano i capei d'oro, O cameretta. Principali caratteristiche del genere novellistico; aspetti storici e culturali dell'epoca. Le opere di Boccaccio: il significato del Decameron e i principi di poetica in esso espressi. Il rapporto tra il Decameron e le fasi di produzione letteraria del Boccaccio. Analisi dell'opera dal punto di vista strutturale, tematico e stilistico. Lettura, spiegazione e analisi di 3 novelle.			
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>dall'Umanesimo a Machiavelli</b>	<b>Periodo:</b> aprile- maggio	<b>24 ore</b>
<b>COMPETENZE</b>		Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nei vari contesti. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano e straniero contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere ed identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria italiana dalle Origini a Dante</li> <li>• Identificare e contestualizzare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano in questo periodo</li> <li>• Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario</li> <li>• Saper sostenere un colloquio e una prova orale . Saper ricercare notizie su testi letterari, artistici, tecnologici e scientifici</li> </ul>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Il ruolo delle corti. Le Accademie e gli umanisti. La Questione della lingua. L'amore come grande mito della stagione rinascimentale. Il tramonto del Rinascimento e il Manierismo. Nascita del senso della storia; la filologia e il senso critico; La stampa: rivoluzione silenziosa.			

		Niccolò Machiavelli e la nascita del pensiero politico. Lettura di un brano de "Il principe" Lorenzo de' Medici e il ruolo del mecenatismo Ludovico Ariosto: la vita e la posizione poetica <ul style="list-style-type: none"> <li>Dall' "Orlando furioso": "Il proemio"; "Orlando pazzo per amore".</li> </ul>			
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo</b>	<b>METODOLOGIA: LA RIELABORAZIONE SCRITTA DELLE INFORMAZIONI</b>	<b>Trasversale</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>		Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia;</li> <li>saper affrontare l'analisi dei testi in base ai principi e ai criteri della linguistica testuale procedendo allo smontaggio della struttura del testo e curando infine un'interpretazione d'insieme;</li> <li>saper rapportare il testo alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, elaborando motivati giudizi critici e/o estetici personali;</li> <li>saper riprodurre con adeguata elaborazione formale una precisa tipologia e varietà di testi</li> </ul>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Esercitazioni e stesure di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano (Tipologia A)</li> <li>- Analisi e produzione di un testo argomentativo (Tipologia B)</li> <li>- Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (Tipologia C)</li> </ul> Per tutte le tracce il riferimento sarà agli ambiti artistico, letterario, storico, filosofico, scientifico, tecnologico, economico, sociale.			

#### Secondo anno del secondo biennio

<b>UDA N. 1</b>	<b>Titolo</b>	<b>IL SECOLO DEL BAROCCO E DELLA SCIENZA</b>	<b>Ore</b>	<b>40</b>
<b>COMPETENZE</b>	Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti. Maturare la conoscenza delle linee di evoluzione della cultura, della poetica dei vari autori, di produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dalManierismo al Romanticismo. Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento. Saper parafrasare un testo in versi. Saper analizzare un testo letterario sia in prosa sia in versi usando le principali nozioni di narratologia, retorica e metrica. Saper istituire confronti consapevoli tra aspetti, contenuti tematici e correnti della letteratura italiana e anche con quelli di altre letterature europee.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	Raccordo col programma dell'anno precedente: il Manierismo e Tasso. Una cultura nuova e contraddittoria in Italia ed Europa. Il Barocco e la sua poetica. G.B. Marino e la poesia barocca. Due esempi di liriche. Il Marinismo Galileo Galilei, vita e opere. Un nuovo metodo per osservare il mondo. Un brano tratto dal Dialogo.			

UDA N.	2	Titolo	IL SECOLO DELL'ILLUMINISMO	Ore	30
<b>COMPETENZE</b>		<p>Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.</p> <p>Maturare la conoscenza delle linee di evoluzione della cultura, della poetica dei vari autori, di produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri.</p> <p>Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo.</p> <p>Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p>Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.</p>			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<p>Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Manierismo al Romanticismo.</p> <p>Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento.</p> <p>Saper parafrasare un testo in versi.</p> <p>Saper analizzare un testo letterario sia in prosa sia in versi usando le principali nozioni di narratologia, retorica e metrica.</p> <p>Saper istituire confronti consapevoli tra aspetti, contenuti tematici e correnti della letteratura italiana e anche con quelli di altre letterature europee.</p>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<p>Le coordinate culturali dell'Illuminismo. Il pensiero di Montesquieu, Rousseau, Voltaire. Il valore dell'Enciclopedia e le nuove idee che portarono alla Rivoluzione Francese (ottimismo, tolleranza, fratellanza, cosmopolitismo, filantropia).</p> <p>C. Goldoni: vita e <i>iter artis</i>. La riforma del teatro: dalla commedia dell'arte al testo scritto e alla caratterizzazione dei personaggi. La Locandiera: lettura integrale drammatizzata ed analisi di brani del testo teatrale.</p> <p>Il Neoclassicismo e i suoi capisaldi. Parini e la critica alla nobiltà. Il Giorno: significato del poema. La satira e l'ode come generi letterari impegnati.</p> <p>Cenni alle opere e al classicismo di V. Alfieri.</p> <p>Il Preromanticismo: inquietudine, malinconia e turbamento. La spiritualità come nuovo elemento che s'intreccia con la ragione. La cultura delle tombe e dei sepolcri.</p>			
UDA N.	3	Titolo	IL SECOLO DEL ROMANTICISMO E DEL RISORGIMENTO	Ore	50
<b>COMPETENZE</b>		<p>Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.</p> <p>Maturare la conoscenza delle linee di evoluzione della cultura, della poetica dei vari autori, di produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri.</p> <p>Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo.</p> <p>Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p>Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.</p>			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<p>Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Manierismo al Romanticismo.</p> <p>Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento.</p> <p>Saper parafrasare un testo in versi.</p> <p>Saper analizzare un testo letterario sia in prosa sia in versi usando le principali nozioni di narratologia, retorica e metrica.</p> <p>Saper istituire confronti consapevoli tra aspetti, contenuti tematici e correnti della letteratura italiana e anche con quelli di altre letterature europee.</p>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<p>Foscolo: vita e <i>iter artis</i>. La poetica tra Neoclassicismo e Romanticismo.</p> <p>I Sonetti: analisi testuale e commento (3). Le Ultime Lettere di Jacopo Ortis (brani). I Sepolcri, la struttura e il significato. Versi scelti.</p> <p>Le coordinate culturali dell'Ottocento: pensiero filosofico, patriottismo e spiritualità. Il Romanticismo in Europa e in Italia.</p> <p>Leopardi: vita e <i>iter artis</i>. L'evoluzione della sua poetica. Gli idilli (4), le Operette morali (2) e lo Zibaldone di pensieri.</p>			

	Manzoni, vita e <i>iter artis</i> . Il Cinque Maggio. Il romanzo e la sua evoluzione; il romanzo storico. I Promessi Sposi: struttura e significati (3 capitoli).				
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo</b>	<b>METODOLOGIA: LA RIELABORAZIONE SCRITTA DELLE INFORMAZIONI</b>	<b>Ore</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>	Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	Saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia; saper affrontare l'analisi dei testi in base ai principi e ai criteri della linguistica testuale procedendo allo smontaggio della struttura del testo e curando infine un'interpretazione d'insieme; saper rapportare il testo alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, elaborando motivati giudizi critici e/o estetici personali; saper riprodurre con adeguata elaborazione formale una precisa tipologia e varietà di testi				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	Esercitazioni e stesure di: - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano (Tipologia A) - Analisi e produzione di un testo argomentativo (Tipologia B) - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (Tipologia C) Per tutte le tracce il riferimento sarà agli ambiti artistico, letterario, storico, filosofico, scientifico, tecnologico, economico, sociale.				

#### Quinto anno

<b>UDA N. 1</b>	<b>Titolo</b> <b>Il Positivismo</b>	<b>LA STAGIONE POST-UNITARIA: IL MITO DEL REALISMO. G. VERGA</b>	<b>Ore</b>	<b>30</b>	
<b>COMPETENZE</b>	Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Romanticismo al Positivismo. Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento. Saper usare le principali nozioni di narratologia, retorica e metrica.				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	Conoscere la poetica dell'autore. Conoscere le linee di evoluzione della cultura. Conoscere le caratteristiche e la struttura delle novelle e dei brani dei romanzi letti in classe.				
<b>UDA N.</b>	<b>2</b>	<b>Titolo</b> <b>Il Decadentismo e il Simbolismo</b>	<b>CENNI SU BAUDELAIRE E IL SIMBOLISMO EUROPEO. PASCOLI. L'ESTETISMO DANNUNZIANO</b>	<b>Ore</b>	<b>30</b>
<b>COMPETENZE</b>	Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti. Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo. Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.				

<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	<p>Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Barocco al Romanticismo.</p> <p>Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento.</p> <p>Saper parafrasare un testo in versi.</p> <p>Saper usare le principali nozioni di narratologia, retorica e metrica.</p> <p>Saper produrre testi scritti di vario tipo anche con registri formali e linguaggi specifici.</p>				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	<p>Conoscere i principali autori, opere e testi della letteratura italiana del Decadentismo.</p> <p>Conoscere le linee di evoluzione della cultura.</p> <p>Conoscere significative produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri.</p> <p>Conoscere le caratteristiche e la struttura dei testi affrontati in classe.</p>				
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo Il primo Novecento</b>	<b>L'INETTITUDINE COME RINUNCIA ALL'AMORE ED ALLA VITA: SVEVO. LA DIVISIONE DELL'IO: PIRANDELLO</b>	<b>Ore</b>	<b>30</b>
<b>COMPETENZE</b>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.</p> <p>Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo.</p> <p>Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p>Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.</p>				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	<p>Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano tra '800 e '900.</p> <p>Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento.</p> <p>Saper analizzare un testo in prosa.</p> <p>Saper usare le principali nozioni di narratologia.</p> <p>Saper rielaborare in forma scritta e orale.</p>				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	<p>Conoscere i rappresentanti italiani del romanzo della crisi del '900: Svevo e Pirandello.</p> <p>Conoscere le linee di evoluzione della cultura.</p> <p>Conoscere significative produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri.</p> <p>Conoscere le caratteristiche e la struttura dei testi letti in classe.</p>				
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo: I poeti tra le guerre mondiali</b>	<b>GIUSEPPE UNGARETTI EUGENIO MONTALE SALVATORE QUASIMODO</b>	<b>Ore</b>	<b>30</b>
<b>COMPETENZE</b>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.</p> <p>Maturare la conoscenza diretta dei testi e degli autori più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, contestualizzandoli nel loro tempo.</p> <p>Riconoscere il valore dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p>Riconoscere la letteratura come rappresentazione di sentimenti universali in cui ciascuno possa riconoscersi.</p>				
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>	<p>Saper identificare la poetica degli autori e le opere fondamentali dei poeti tra le due guerre.</p> <p>Saper collegare un testo letterario ed un prodotto artistico al contesto storico di riferimento.</p> <p>Saper parafrasare un testo in versi.</p> <p>Saper usare le principali nozioni di retorica e metrica.</p> <p>Saper rielaborare in forma chiara, logica e personale.</p>				

<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Conoscere la poetica di Ungaretti, Montale e Quasimodo Conoscere le linee di evoluzione della cultura. Conoscere significative produzioni letterarie, artistiche, scientifiche, anche di autori stranieri. Conoscere le caratteristiche e la struttura dei testi.			
<b>UDA N.</b>	<b>5</b>	<b>Titolo</b>	<b>METODOLOGIA: LA RIELABORAZIONE SCRITTA DELLE INFORMAZIONI</b>	<b>Ore</b>	<b>15</b>
<b>COMPETENZE</b>		Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia; saper affrontare l'analisi dei testi in base ai principi e ai criteri della linguistica testuale procedendo allo smontaggio della struttura del testo e curando al fine un'interpretazione d'insieme; sapere rapportare un testo letterario e/o specialistico alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, elaborando motivati giudizi critici e/o estetici personali;			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Esercitazioni e stesure di: - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano (Tipologia A) - Analisi e produzione di un testo argomentativo (Tipologia B) - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (Tipologia C) Per tutte le tracce il riferimento sarà agli ambiti artistico, letterario, storico, filosofico, scientifico, tecnologico, economico, sociale.			

## PRIMO BIENNIO

UDA N.	1	
<b>COMPETENZE</b>		<p>L'obiettivo prioritario è far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate (d.P.R. 15 marzo 2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi</li> <li>● produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi (livello A2/B1)</li> </ul> <p>per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale.</p>
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i punti principali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</li> <li>• Ricercare informazioni all'interno di testi di breve estensione di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</li> <li>• Descrivere in maniera semplice esperienze ed eventi, relativi all'ambito personale e sociale.</li> <li>• Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali.</li> <li>• Interagire in conversazioni brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</li> <li>• Scrivere brevi testi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</li> <li>• Scrivere correttamente semplici testi su tematiche coerenti con i percorsi di studio.</li> <li>• Riflettere sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali.</li> </ul>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale e professionale.</li> <li>• Uso del dizionario bilingue.</li> <li>• Regole grammaticali fondamentali.</li> <li>• Corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune.</li> <li>• Semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale.</li> <li>• Cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua.</li> </ul>

## SECONDO BIENNIO

UDA N.	1	<b>Titolo</b> <b>PROGETTAZIONE PER L'ACQUISIZIONE PROGRESSIVA DEI LINGUAGGI SETTORIALI</b>
<b>COMPETENZE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B1 + del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)</li> <li>• utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</li> <li>• produrre relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> <li>•sapersi raccordare con le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro (Linee Guida per il secondo biennio e quinto anno per i percorsi degli Istituti Tecnici d.P.R. 15 marzo 2010)</li> </ul>
<b>ABILITA'</b> <b>(sapere, saper fare)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.</li> <li>• Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.</li> <li>• Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano.</li> <li>• Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi.</li> <li>• Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.</li> <li>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note.</li> <li>• Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato.</li> <li>• Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.</li> </ul>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.</li> <li>• Strategie compensative nell'interazione orale.</li> <li>• Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.</li> <li>• Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.</li> <li>• Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.</li> <li>• Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.</li> <li>• Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.</li> <li>• Aspetti socio culturali della lingua inglese e dei paesi anglofoni.</li> </ul>

#### QUINTO ANNO

<b>UDA N.</b>	<b>1</b>	<b>Titolo:</b> <b>PROGETTAZIONE SUL LESSICO SPECIFICO E PARTICOLARITÀ DEL DISCORSO TECNICO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)</li> <li>• utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produrre relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>• individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> <li>•sapersi raccordare con le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</li> </ul> <p>(Linee Guida per il secondo biennio e quinto anno per i percorsi degli Istituti Tecnici d.P.R. 15 marzo 2010)</p>
<p><b>ABILITA'</b> <b>(sapere, saper fare)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa fluenza nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro.</li> <li>• Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</li> <li>• Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.</li> <li>• Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.</li> <li>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.</li> <li>• Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano.</li> <li>• Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.</li> <li>• Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata.</li> <li>• Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa</li> <li>• Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.</li> </ul>
<p><b>CONOSCENZE (contenuti)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.</li> <li>• Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete.</li> <li>• Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali.</li> <li>• Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.</li> <li>• Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.</li> <li>• Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto.</li> <li>• Lessico di settore codificato da organismi internazionali.</li> <li>• Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.</li> <li>• Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo.</li> <li>• Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.</li> </ul>

### 3 – Disciplina STORIA

#### Primo anno del primo biennio

UDA N.	1	Titolo	Le origini del mondo e dell'uomo	Ore totali	6
<b>COMPETENZE</b>		Maturare un atteggiamento di apertura di fronte alle differenze dei vari gruppi umani.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Cogliere la complessità del processo di evoluzione. Cogliere come le caratteristiche sociali dei gruppi umani cambino con il cambiare dei processi economici. Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Distinzione fra storia e preistoria. L'evoluzione della specie umana. L'età della pietra. L'età dei metalli.			
UDA N.	2	Titolo	Le civiltà dell'antico Oriente	Ore totali	20
<b>COMPETENZE</b>		Percepire le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso lo studio delle civiltà. Maturare una riflessione critica sul periodo trattato.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Collocare le civiltà studiate in un contesto temporale e spaziale. Cogliere le motivazioni e le implicazioni dell'invenzione della scrittura e della nascita del diritto.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Caratteristiche sociali, economiche, politiche e religiose dei: Sumeri, Babilonesi, Assiri, Persiani, Egizi, Fenici. Gli ebrei nella storia e la Palestina oggi (la questione palestinese)			
UDA N.	3	Titolo	La Grecia dalle origini ai regni ellenistici	Ore totali	20
<b>COMPETENZE</b>		Percepire le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso lo studio delle civiltà. Cogliere l'universalità dei valori dei poemi omerici. Riflettere sulla complessità delle dinamiche che stanno alla base delle prime guerre.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Collocare le civiltà studiate in un contesto temporale e spaziale e individuare successioni, mutamenti, periodi e date. Saper mettere a confronto le caratteristiche delle varie società.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Le civiltà minoica e micenea. L'età arcaica e la nascita della poleis. Sparta e Atene. Le guerre persiane. L'età di Pericle. Alessandro magno e la civiltà ellenistica.			
UDA N.	4	Titolo	Roma: dalle origini alla crisi della repubblica	Ore totali	20
<b>COMPETENZE</b>		Considerare il ruolo della guerra come strumento di potere nella storia e nel mondo attuale. Sapere cogliere l'attualità delle dinamiche di relazione tra le classi sociali e tra i popoli.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Collocare le civiltà studiate in un contesto temporale e spaziale. Individuare successioni, mutamenti, periodi e durate. Confrontare l'ordinamento repubblicano con quello monarchico. Distinguere gli elementi leggendari da quelli storici. Sintetizzare cause, tappe e conclusioni delle conquiste. Sintetizzare le trasformazioni sociali, politiche e culturali.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Fondazione di Roma. Periodo monarchico e repubblicano. L'espansionismo romano: guerre sannitiche, contro Pirro, guerre puniche, la conquista dell'oriente e della Grecia. Organizzazione sociale della repubblica.			

#### Secondo anno del primo biennio

UDA N.	1	Titolo	LA FINE DELLA REPUBBLICA ROMANA E L'AFFERMAZIONE DEL PRINCIPATO	Ore totali	6
<b>COMPETENZE</b>		Percepire le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso lo studio delle civiltà. Maturare una riflessione critica sul periodo trattato.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere le ragioni sociali e politiche che hanno portato all'affermazione del Principato, dalle fasi concitate delle ultime guerre civili alla pienezza dei poteri dell'Alto Impero;</li> <li>- conoscere le prerogative del potere imperiale rispetto alla forma della repubblica;</li> <li>- conoscere le dinastie dei primi due secoli e le opere dei principali imperatori.</li> </ul>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lotte civili per il potere da Cesare ad Ottaviano.</li> <li>- I primi due secoli dell'Impero: organizzazione dell'impero.</li> </ul>			

			- La massima estensione territoriale dell'Impero e le guerre contro i Parti, i Daci e i Sarmati. - L'avvenimento del Cristianesimo e la sua diffusione.		
<b>UDA N.</b>	<b>2</b>	<b>Titolo</b>	<b>DALLA CRISI DEL III SECOLO ALLA CADUTA DELL'IMPERO</b>	<b>Ore totali</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>			Percepire le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso lo studio delle civiltà. Maturare una riflessione critica sul periodo trattato. Maturare un atteggiamento di apertura di fronte alle differenze dei vari gruppi umani.		
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			- comprendere i caratteri dell'organizzazione dello stato romano (aspetti politici, territoriali e economici) e gli elementi sociali più significativi (aspetti religiosi e suddivisione delle risorse) che hanno determinato la crisi dell'Impero; - comprendere le cause della caduta dell'impero romano e l'importanza storica assunta dalla Chiesa come continuatrice della civiltà classica; - definire e analizzare le differenze tra Occidente ed Oriente nel V e VI secolo.		
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			- Due modelli diversi: la vita nelle città e nelle campagne. I problemi economici, demografici e sociali. - Diocleziano e la tetrarchia. - Costantino e la riunificazione dell'impero su nuove basi culturali e religiose. - Germani e Persiani all'assalto dell'impero. - La caduta dell'Occidente. Giustiniano e la riscossa dell'Oriente.		
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>IL MEDITERRANEO DIVISO E LA FORMAZIONE DELLA SOCIETÀ FEUDALE</b>	<b>Ore totali</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>			Percepire le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso lo studio delle civiltà. Maturare una riflessione critica sul periodo trattato. Maturare un atteggiamento di apertura di fronte alle differenze dei vari gruppi umani.		
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			Collocare le civiltà studiate in un contesto temporale e spaziale e individuare successioni, mutamenti, periodi e date. Saper mettere a confronto le caratteristiche delle varie società. Conoscere le principali caratteristiche del mondo arabo e comprendere il suo apporto al nuovo assetto del Mediterraneo. Cogliere l'importanza del feudalesimo come presupposto sociale su cui si baserà la storia dell'Europa fino alla Rivoluzione francese Comprendere come l'esperienza dei carolingi sia alla radice delle tematiche europeiste dell'età moderna		
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			La rivoluzione religiosa degli Arabi Bisanzio e il mondo slavo L'Occidente germanico e la Chiesa di Roma Signori e guerrieri. I nuovi re dei Franchi L'impero di Carlo Magno Crisi e divisione dell'impero carolingio		

### Primo anno del secondo biennio

<b>UDA N.</b>	<b>1</b>	<b>Titolo</b>	<b>IL DECLINO DELL'ETA' MEDIEVALE</b>	<b>Ore totali</b>	<b>35</b>
<b>COMPETENZE</b>			Utilizzare gli strumenti culturali dell'approccio storico per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi. Correlare conoscenza storica e sviluppo socio-economico		
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame, utilizzando strumenti storiografici. Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali		
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			La rinascita dopo il Mille I Comuni: I conflitti tra comuni e Impero La religione tra spiritualità e potere Il consolidamento degli Stati nazionali. La guerra dei Cento anni La situazione politica e culturale dell'Italia		

UDA N.	2	Titolo	L'ETA' MODERNA: politica, religione, economia	Ore totali	35
<b>COMPETENZE</b>		Utilizzare gli strumenti culturali dell'approccio storico per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi. Correlare conoscenza storica e sviluppo socio-economico			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame, utilizzando strumenti storiografici. Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		La nascita dello Stato moderno La religione tra spiritualità e potere L'economia del Cinquecento Il consolidamento degli Stati nazionali L'Italia contesa da Francia e Spagna La repubblica di Firenze e la predicazione di Savonarola Le motivazioni religiose della Riforma Martin Lutero e la rottura con la Chiesa di Roma Congiure e guerre di religione, Individuo e Stato nel pensiero politico del Cinquecento La Controriforma Assolutismo e intolleranza. La fioritura culturale dell'età elisabettiana La politica religiosa di Elisabetta e il conflitto con la Spagna Il risveglio francese sotto Enrico IV			

#### Secondo anno del secondo biennio

UDA N.	1	Titolo	L'antico regime	Ore totali	18
<b>COMPETENZE</b>		Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e modelli di sviluppo Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Analizzare le fonti storiche Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Ricostruire i caratteri fondamentali dell'economia settecentesca Comprendere le strutture della società di Antico regime come società di ordini Comprendere l'importanza del concetto di privilegio Ricostruire i caratteri dello stato assoluto e cogliere le differenze fra i vari assolutismi europei Sintetizzare i risultati, sul piano della politica internazionale, delle guerre settecentesche Comprendere la modernità della cultura illuministica Analizzare i successi e i limiti dell'assolutismo riformatore			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Le società di Antico regime Le monarchie assolute L'Italia fra Seicento e Settecento I Lumi e le riforme			
UDA N.	2	Titolo	L'età delle rivoluzioni	Ore totali	18
<b>COMPETENZE</b>		Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e modelli di sviluppo Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Analizzare le fonti storiche Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale			

<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	Analizzare e comprendere le ragioni della rivoluzione americana Ricostruire le cause della rivoluzione francese, fissarne la cronologia, individuare gli obiettivi dei diversi gruppi politici che ne furono a capo Ricostruire le cause e le modalità dell'ascesa al potere di Napoleone Delineare il quadro della geografia europea sotto il dominio napoleonico Comprendere l'influenza degli anni francesi sulla situazione italiana				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	L'indipendenza americana e la nascita degli Stati Uniti La rivoluzione francese L'età napoleonica				
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>Società industriale e questioni nazionali</b>	<b>Ore totali</b>	<b>16</b>
<b>COMPETENZE</b>	Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e modelli di sviluppo Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Analizzare le fonti storiche Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale				
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	Analizzare cause e dinamiche della rivoluzione industriale inglese Comprendere i diversi modelli dell'industrializzazione europea Delineare i caratteri essenziali dell'età della Restaurazione Conoscere gli eventi e comprendere il significato delle rivoluzioni quarantottesche Individuare le diverse opzioni politiche e ideali di cui si alimentò il Risorgimento italiano				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	La rivoluzione industriale e la nuova società industriale La Restaurazione I moti del 1820-21 Le rivoluzioni del 1848 in Europa L'Europa degli imperi Il Risorgimento e l'unità d'Italia				
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo</b>	<b>La società di massa e l'imperialismo</b>	<b>Ore totali</b>	<b>16</b>
<b>COMPETENZE</b>	Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e modelli di sviluppo Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Analizzare le fonti storiche Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale				
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	Comprendere il nesso tra crisi economica, trasformazioni produttive, seconda rivoluzione industriale Comprendere il nesso tra tecnologia, scienza, produzione e nuove forme organizzative del capitalismo monopolistico Definire il concetto di società di massa Saper illustrare i caratteri dell'imperialismo rispetto al precedente colonialismo Analizzare i problemi dell'Italia unita e ricostruirne gli sviluppi politici ed economici fino alla fine del secolo				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	La società industriale di massa Nazionalismo e imperialismo Le grandi potenze tra Ottocento e Novecento L'Italia liberale				

**Quinto anno**

UDA N.	1	Titolo: L'Europa della Belle epoque	LA SVOLTA D'INIZIO NOVECENTO	Ore totali	20
COMPETENZE	<p>Collegare ed interpretare criticamente le conoscenze acquisite.                      Collegare in maniera sincronica fattori culturali, religiosi, politici, economici e sociali.                      Ricostruire in maniera diacronica l'evoluzione di istituzioni politiche, modelli economici e strutture sociali.</p>				
ABILITA' (sapere, saper fare)	<p>Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame.                      Saper individuare i cambiamenti culturali, socio –economici e politico-istituzionali in rapporto a rivoluzioni e riforme.                      Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali.                      Saper utilizzare gli strumenti storiografici per confrontarne le interpretazioni.                      Saper analizzare gli articoli della Costituzione ed i principi fondanti della Carta dei diritti dell'unione Europea</p>				
CONOSCENZE (contenuti)	<p>Padroneggiare gli elementi fondamentali che danno conto della complessità dell'epoca studiata.                      Conoscere, nello svolgersi di processi e fatti esemplari, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, sociali, culturali, religiosi.                      Conoscere concetti e termini storico-politici.</p>				
UDA N.	2	Titolo: I Totalitarismi	Il Biennio rosso in Italia. L'ascesa di Mussolini. Hitler. Stalin.	Ore totali	20
COMPETENZE	<p>Collegare ed interpretare criticamente le conoscenze acquisite.                      Collegare in maniera sincronica fattori culturali, religiosi, politici, economici e sociali.                      Ricostruire in maniera diacronica l'evoluzione di istituzioni politiche, modelli economici e strutture sociali.</p>				
ABILITA' (sapere, saper fare)	<p>Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame.                      Saper individuare i cambiamenti culturali, socio –economici e politico-istituzionali in rapporto a rivoluzioni e riforme.                      Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali.                      Saper utilizzare gli strumenti storiografici per confrontarne le interpretazioni.                      Saper analizzare gli articoli della Costituzione ed i principi fondanti della Carta dei diritti dell'unione Europea</p>				
CONOSCENZE (contenuti)	<p>Conoscere le cause dell'ascesa dei partiti di destra.                      Riconoscere nella divisione interna del partito socialista una causa del successo dei fasci.                      Conoscere le caratteristiche delle dittature totalitarie di Hitler, Mussolini e Stalin</p>				
UDA N.	3	Titolo: La II guerra mondiale	Cause ed eventi del secondo conflitto mondiale. Le lotte partigiane . Il secondo dopoguerra.	Ore totali	15
COMPETENZE	<p>Collegare ed interpretare criticamente le conoscenze acquisite.                      Collegare in maniera sincronica fattori culturali, religiosi, politici, economici e sociali.                      Ricostruire in maniera diacronica l'evoluzione di istituzioni politiche, modelli economici e strutture sociali.</p>				
ABILITA' (sapere, saper fare)	<p>Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame.                      Saper individuare i cambiamenti culturali, socio –economici e politico-istituzionali in rapporto a rivoluzioni e riforme.                      Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali.                      Saper utilizzare gli strumenti storiografici per confrontarne le interpretazioni.                      Saper analizzare gli articoli della Costituzione ed i principi fondanti della Carta dei diritti dell'unione Europea</p>				
CONOSCENZE (contenuti)	<p>Conoscere gli eventi più significativi del conflitto e i rapporti tra le nazioni.                      Conoscere le cause scatenanti e profonde che determinarono i fatti studiati.</p>				

UDA N.	4	<b>Titolo</b> La guerra fredda e la fine del comunismo	Il mondo diviso tra USA e URSS. Sguardo sugli eventi bellici nel mondo. Fine del comunismo.	<b>Ore totali</b>	10
<b>COMPETENZE</b>		Collegare ed interpretare criticamente le conoscenze acquisite. Collegare in maniera sincronica fattori culturali, religiosi, politici, economici e sociali. Ricostruire in maniera diacronica l'evoluzione di istituzioni politiche, modelli economici e strutture sociali.			
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)		Saper inquadrare i fenomeni storici relativi ai periodi presi in esame. Saper individuare i cambiamenti culturali, socio –economici e politico-istituzionali in rapporto a rivoluzioni e riforme. Saper comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali. Saper utilizzare gli strumenti storiografici per confrontarne le interpretazioni. Saper analizzare gli articoli della Costituzione ed i principi fondanti della Carta dei diritti dell'unione Europea			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Conoscere gli eventi più significativi della guerra fredda e i rapporti tra le nazioni. Conoscere le cause scatenanti e profonde che determinarono i fatti studiati. Conoscere le caratteristiche del mondo capitalista e i limiti.			

## 4 – Disciplina GEOGRAFIA

### Primo Biennio

UDA N.	1	Titolo	I METODI E GLI STRUMENTI DELLA GEOGRAFIA
<b>COMPETENZE</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> </ul>
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare il linguaggio cartografico</li> <li>● Rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici</li> <li>● Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia</li> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le parole chiave della geografia</li> <li>● I sistemi di orientamento</li> <li>● Il reticolato geografico e le coordinate geografiche</li> <li>● Le carte geografiche</li> <li>● L'informatica applicata alla geografia</li> <li>● I dati statistici</li> </ul>
UDA N.	2	Titolo	RELAZIONE UOMO E AMBIENTE
<b>COMPETENZE</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> </ul>
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare e descrivere i continenti e gli oceani</li> <li>● Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio</li> <li>● Analizzare i vantaggi e gli svantaggi delle principali risorse</li> <li>● Mettere in relazione i processi della natura con le attività dell'uomo</li> <li>● Comprendere i problemi dello squilibrio ambientale, le cause e le conseguenze in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> <li>● Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità nel mondo</li> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oceani e continenti</li> <li>● I climi e i biomi della Terra</li> <li>● Le principali questioni ambientali</li> <li>● La protezione dell'ambiente</li> <li>● Lo Sviluppo Sostenibile</li> </ul>
UDA N.	3	Titolo	L'ERA GLOBALE
<b>COMPETENZE</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> </ul>
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le differenti dinamiche demografiche delle regioni terrestri</li> <li>● Analizzare il fenomeno urbano</li> <li>● Spiegare le opportunità e i rischi della trasformazione multi-etnica della società e il collegamento con i flussi migratori</li> <li>● Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione</li> <li>● Individuare le caratteristiche dei processi di globalizzazione</li> <li>● Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale</li> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le dinamiche demografiche</li> <li>● Il fenomeno urbano</li> <li>● Etnie, lingue e religioni e i beni culturali del patrimonio mondiale</li> </ul>

		● La globalizzazione economica e culturale	
<b>UDA N.</b>	<b>4</b>	<b>Titolo</b>	<b>LA GEOGRAFIA DEI PAESI EUROPEI ED EXTRAEUROPEI</b>
<b>COMPETENZE</b>		● Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali	
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Localizzare la posizione geografica dell'Europa, dell'Asia, dell'America, dell'Africa e dell'Oceania</li> <li>● Descrivere gli aspetti fisico-ambientali dei continenti</li> <li>● Individuare i principali aspetti della popolazione</li> <li>● Descrivere gli aspetti più rilevanti del quadro sociale e culturale</li> <li>● Analizzare il quadro economico e geopolitico, evidenziando le diversità regionali</li> <li>● Analizzare le principali relazioni commerciali dei continenti extraeuropei con l'Europa</li> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caratteristiche fisiche e climatiche dei continenti</li> <li>● Caratteristiche demografiche, insediative, sociali e culturali dei continenti</li> <li>● Caratteri dell'economia e dei settori produttivi dei Paesi europei ed extraeuropei</li> <li>● Uno sguardo sull'Europa: Italia, Francia, Germania, Russia, Gran Bretagna</li> <li>● Uno sguardo sull'Asia: Giappone, Cina, India, Iran, Thailandia</li> <li>● Uno sguardo sull'America: Stati Uniti, Brasile</li> <li>● Uno sguardo sull'Africa: Egitto, Sudafrica</li> <li>● Uno sguardo sull'Oceania: Australia</li> </ul>	

## 5 – Disciplina DIRITTO ED ECONOMIA

### Primo anno primo biennio

UDA N.		Titolo		Ore totali	
	1	<i>IL DIRITTO E LE NORME – LE FONTI DEL DIRITTO</i>			13
COMPETENZE		Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.			
ABILITA' (sapere, saper fare)		Saper distinguere le norme giuridiche da tutti agli altri tipi di norme. Saper distinguere le diverse fonti del diritto in base alla loro importanza. Saper distinguere il diritto in senso oggettivo dal diritto in senso soggettivo.			
CONOSCENZE (contenuti)		Le norme giuridiche. Le fonti del diritto e il principio di gerarchia. L'interpretazione delle norme. L'efficacia delle norme nel tempo e nello spazio.			
UDA N.	2	<i>LE PERSONE FISICHE- IMPRESE ED ENTI</i>		Ore totali	10
COMPETENZE		Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.			
ABILITA' (sapere, saper fare)		Saper distinguere le differenze tra capacità giuridica e capacità d'agire. Saper individuare i diversi tipi di incapacità Saper distinguere i diversi tipi di persone giuridiche			
CONOSCENZE (contenuti)		Capacità di giuridica e di agire. L' incapacità Le persone giuridiche - L'imprenditore. I beni e i servizi.			
UDA N.	3	<i>LO STATO E LA SUA STORIA – LO STATO E LA COSTITUZIONE</i>		Ore totali	10
COMPETENZE		Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.			
ABILITA' (sapere, saper fare)		Saper distinguere le diverse forme di Stato. Saper individuare gli elementi dello Stato. Saper individuare il significato dei principi fondamentali della Costituzione.			
CONOSCENZE (contenuti)		Il concetto di Stato. Popolo, territorio e sovranità. Le diverse forme di Stato. Le forme di governo. La nascita e la struttura della Costituzione. I principi fondamentali.			
UDA N.	4	<i>L'ECONOMIA, LE SCELTE E I BISOGNI IL SISTEMA ECONOMICO.</i>		Ore totali	10
COMPETENZE		Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio			

ABILITA' (sapere, saper fare)	Distinguere i tipi di bisogni e di beni economici. Individuare le motivazioni dell'attività economica. Individuare il ruolo svolto dai diversi soggetti economici nell'ambito del processo produttivo.
CONOSCENZE (contenuti)	I bisogni e i beni economici. I servizi. Il sistema economico. I settori dell'economia. I soggetti economici.

UDA N.	5	Titolo	LE FAMIGLIE. LE IMPRESE. LO STATO E LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	Ore totali	12
COMPETENZE		Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio. Riuscire a cogliere autonomamente le interrelazioni tra i protagonisti dell'economia.			
ABILITA' (sapere, saper fare)		Saper individuare le caratteristiche fondamentali del sistema economico. Distinguere le differenti funzioni economiche svolte da famiglie, imprese, Stato e Resto del mondo. Individuare i modi attraverso cui si realizzano le relazioni tra i soggetti economici.			
CONOSCENZE (contenuti)		I soggetti dell'economia. Le famiglie: il lavoro e le fonti di reddito, i consumi, il risparmio. Le Imprese: I settori produttivi e i fattori della produzione. Le dimensioni dell'impresa. Lo Stato e il Resto del mondo: funzioni dello Stato; i rapporti economici internazionali			

### Secondo anno primo biennio

Modulo N.	1	Titolo	DIRITTI, DOVERI E LIBERTA' NELLA COSTITUZIONE	Ore totali	08
COMPETENZE		Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.			
ABILITA' (sapere, saper fare)		Identificare i principali diritti e le libertà previste nel nostro ordinamento e identificarne la loro importanza. Cogliere la dimensione costituzionale delle libertà come fondamento del vivere civile.			
CONOSCENZE (contenuti)		I rapporti civili: le libertà fondamentali. I rapporti etico-sociali: la famiglia, l'istruzione e la salute. I rapporti economici: la tutela del lavoro, la libertà sindacale, lo sciopero. I rapporti politici: diritto di voto. I partiti politici. I doveri civili.			

Modulo N.	2	Titolo	ORGANI COSTITUZIONALI DELLO STATO	Ore totali	30
COMPETENZE		Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.			

<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	<p>Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire.</p> <p>Identificare il ruolo e le funzioni degli organi dello Stato e Individuare le relazioni fra di essi.</p> <p>Comprendere l'importanza e la delicatezza del ruolo giurisdizionale.</p>
<b>CONOSCENZE</b> (contenuti)	<p>Il Parlamento; la legislazione ordinaria e costituzionale.</p> <p>Il Governo.</p> <p>Il Presidente della Repubblica. La Corte Costituzionale.</p> <p>La Magistratura.</p> <p>Le autonomie territoriali e il decentramento.</p>

Modulo N.	3	Titolo	<b>I MERCATI E IL LORO FUNZIONAMENTO</b>	Ore totali	17
<b>COMPETENZE</b>	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel sistema produttivo del proprio paese				
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	<p>Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali.</p> <p>Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete.</p> <p>Individuare le caratteristiche principali della moneta</p> <p>Riconoscere la funzione del credito e il ruolo delle banche</p>				
<b>CONOSCENZE</b> (contenuti)	<p>Il concetto di mercato; la domanda e l'offerta; le forme di mercato; pregi e difetti del mercato.</p> <p>Il mercato della moneta e l'inflazione.</p> <p>L'euro, le banche e il sistema finanziario.</p> <p>Il mercato del lavoro; il salario; la disoccupazione.</p> <p>I sindacati e i CCNL</p>				

UDA N.	4	Titolo	<b>EDUCAZIONE CIVICA</b> <b>LA TUTELA DEI DIRITTI</b> <b>FONDAMENTALI: LA</b> <b>PARITÀ DI GENERE E LE PARI OPPORTUNITA'</b>	Ore totali	11
<b>COMPETENZE</b>	Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.				
<b>ABILITA'</b> (sapere, saper fare)	<p>Promuovere e sostenere il rispetto delle norme di correttezza e di educazione.</p> <p>Favorire la discussione e l'apprendimento cooperativo. Sviluppare le abilità e il pensiero critico.</p> <p>Promuovere la solidarietà, il rispetto, la capacità di "mettersi nei panni degli altri".</p>				
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	<p>La legge sulla parità salariale (L. n.162 del 5/11/2021 e successive modificazioni) – approfondimenti sugli artt. 3 – 29 - 37 - 51 della Costituzione</p> <p>Dal divieto di accesso al divieto di discriminazione nei diversi ambiti sociali.</p>				

## 6 – Disciplina SCIENZE MOTORIE

## Primo biennio

UDA N.		Titolo	PERCEZIONE DI SE E COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE	Ore totali	
	<b>1</b>				<b>24</b>
<b>COMPETENZE</b>		Conoscere la funzionalità del corpo- conoscere gli equilibri posturali - l'apprendimento motorio			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Riconoscere e distinguere le informazioni provenienti da muscoli ed articolazioni. Riconoscere e distinguere la differenza tra stiramento, contrazione e rilassamento del muscolo. Utilizzare schemi motori semplici e complessi in situazioni variate. Utilizzare consapevolmente il proprio corpo nel movimento. Rilevare il battito cardiaco a riposo e dopo lo sforzo in varie parti del corpo. Utilizzare il lessico specifico della disciplina.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		L'organizzazione del corpo umano Anatomia e fisiologia dei principali sistemi e apparati I principali paramorfismi e dimorfismi Le fasi della respirazione Respirazione toracica ed addominale Gli schemi motori e le loro caratteristiche Rapporto tra battito cardiaco ed intensità di lavoro Linguaggio specifico della disciplina (posizioni, movimenti, atteggiamenti ecc.)			
UDA N.	<b>2</b>	Titolo	LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY	Ore totali	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>		Praticare attività motorie sfruttando al meglio le proprie potenzialità di base, coordinative e condizionali Saper produrre gesti economici ed efficaci, sapersi orientare nello spazio e nel tempo. Giocare e praticare sport nel rispetto di regole e avversari. Partecipare attivamente all'organizzazione di competizioni della scuola nelle diverse specialità sportive.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Elaborare risposte motorie personali ed efficaci in situazioni anche inusuali (problem solving) Affinare la coordinazione statica e dinamica, generale e specifica. Comunicazione non verbale. Praticare in modo globale alcuni sport e giochi sportivi. Partecipare all'organizzazione di tornei scolastici e ai Campionati Studenteschi.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Conoscere le funzioni e le potenzialità del nostro corpo. Conoscere la terminologia specifica, regolamenti e tecnica globale di alcuni sport. Conoscere le regole degli sport praticati			
UDA N.	<b>3</b>	Titolo	SALUTE- BENESSERE-SICUREZZA E PREVENZIONE	Ore totali	<b>22</b>
<b>COMPETENZE</b>		Assunzione attiva e responsabile di corretti stili di vita. Acquisire capacità trasferibili nel tempo libero e volte allo sviluppo di interessi personali nel campo motorio finalizzate al miglioramento dello stile di vita. Saper adottare comportamenti idonei e prevenire infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e altrui incolumità. Conoscere le informazioni relative all'intervento di primo soccorso. Essere consapevoli dei danni alla salute di alcune sostanze nocive. Acquisire atteggiamenti corretti in difesa della salute, per creare una coscienza (consapevolezza) etica sullo sport e sulla società moderna.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute. Controllare e rispettare il proprio corpo. Rispettare le regole e i turni che consentono un lavoro sicuro. Utilizzare le corrette procedure in caso di intervento di primo soccorso. Seguire una dieta equilibrata e corretta.			

	<p>Utilizzare tecniche basilari di primo intervento in caso di emergenza.</p> <p>Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite.</p> <p>Mettere in relazione i principi alimentari con i bisogni della pratica motoria e sportiva.</p>
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>	<p>Concetto di salute dinamica.</p> <p>Principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute.</p> <p>Codice comportamentale del primo soccorso.</p> <p>Trattamento dei traumi più comuni.</p> <p>Conoscere le conseguenze di una alimentazione scorretta e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza.</p> <p>Conoscere i danni provocati da sostanze nocive: fumo, alcool, droghe, sostanze dopanti.</p> <p>Conoscere il concetto di salute come mantenimento, con regole di vita corrette e prevenzione.</p>

### Secondo biennio

UDA N.	1	Titolo	PERCEZIONE DI SE E IL COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE	Ore totali	24
<b>COMPETENZE</b>			<p>Riconoscere nei diversi distretti anatomici i diversi tipi di articolazioni.</p> <p>Riconoscere le azioni di flessione ed estensione nelle principali aree del corpo.</p> <p>Saper descrivere i muscoli agonisti e antagonisti nella meccanica del movimento di un arto.</p> <p>Riconoscere gli effetti prodotti dall'attività fisica sugli apparati.</p> <p>Maggiore padronanza di se e ampliamento delle capacità coordinative, condizionali ed espressive per permettere di realizzare movimenti complessi.</p>		
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			<p>Riconoscere e distinguere le informazioni provenienti dai muscoli e dalle articolazioni.</p> <p>Assumere posture corrette.</p> <p>Riconoscere e distinguere la differenza tra stiramento, contrazione e rilassamento muscolare.</p> <p>Controllare il corpo nello spazio regolando lo stato di tensione e rilassamento.</p> <p>Trasferire valori culturali, atteggiamenti personali, e gli insegnamenti appresi in campo motorio in altre sfere della vita</p>		
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>			<p>Anatomia e fisiologia dei principali sistemi ed apparati.</p> <p>Conoscere le potenzialità del proprio corpo, le posture e le funzioni fisiologiche scheletriche e muscolari.</p> <p>Conoscere i principali paramorfismi e dismorfismi.</p> <p>Aspetto educativo e sociale dello sport.</p> <p>Lo sport come veicolo di valorizzazione delle diversità culturali fisiche e sociali.</p>		

UDA N.	2	Titolo	LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY	Ore totali	20
<b>COMPETENZE</b>			<p>Praticare attività motorie sfruttando al meglio le proprie potenzialità di base adeguandosi ai contesti.</p> <p>Praticare gli sport approfondendone la teoria, la tecnica e la tattica.</p> <p>Sapersi auto valutare.</p> <p>Saper rielaborare schemi motori e di gestione di gioco e di organizzazione arbitrale.</p> <p>Saper riprodurre e memorizzare sequenze motorie complesse.</p> <p>Cooperare con i compagni di squadra, promuovendo il rispetto delle regole e del fair play.</p> <p>Maggiore coinvolgimento in ambito sportivo, nonché la partecipazione e l'organizzazione di competizioni della scuola nelle diverse specialità sportive.</p>		
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>			<p>Elaborare risposte motorie personali sempre più efficaci.</p> <p>Organizzare percorsi e allenamenti mirati rispettando i principi dell'allenamento.</p> <p>Affinare la coordinazione dinamica generale e specifica.</p> <p>Praticare alcuni sport adottando gesti tecnici fondamentali e strategie di gioco.</p>		

		Assumere comportamenti rispettosi della sicurezza e della prevenzione degli infortuni. Partecipare all'organizzazione di tornei scolastici e ai Campionati Studenteschi			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Conoscere le funzioni e le potenzialità del nostro corpo, i principi scientifici che stanno alla base dell'allenamento e della prestazione motoria. Conoscere le regole degli sport praticati. Conoscere l'aspetto educativo e sociale dello sport. Conoscere i regolamenti e la tecnica di alcuni sport.			
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>SALUTE- BENESSERE-SICUREZZA E PREVENZIONE</b>	<b>Ore totali</b>	<b>22</b>
<b>COMPETENZE</b>		Assunzione attiva e responsabile di corretti stili di vita. Acquisire capacità trasferibili nel tempo libero e volte allo sviluppo di interessi personali nel campo motorio finalizzate al miglioramento dello stile di vita. Saper adottare comportamenti idonei e prevenire infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e altrui incolumità. Conoscere le informazioni relative all'intervento di primo soccorso. Essere consapevoli dei danni alla salute di alcune sostanze nocive. Acquisire atteggiamenti corretti in difesa della salute, per creare una coscienza (consapevolezza) etica sullo sport e sulla società moderna.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute. Controllare e rispettare il proprio corpo. Rispettare le regole e i turni che consentono un lavoro sicuro. Utilizzare le corrette procedure in caso di intervento di primo soccorso. Seguire una dieta equilibrata e corretta. Utilizzare tecniche basilari di primo intervento in caso di emergenza. Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite. Mettere in relazione i principi alimentari con i bisogni della pratica motoria e sportiva.			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		Concetto di salute dinamica. Principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute. Codice comportamentale del primo soccorso. Trattamento dei traumi più comuni. Conoscere le conseguenze di una alimentazione scorretta e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza. Conoscere i danni provocati da sostanze nocive: fumo, alcool, droghe, sostanze dopanti. Conoscere il concetto di salute come mantenimento, con regole di vita corrette e prevenzione.			

#### Quinto anno

<b>UDA N.</b>	<b>1</b>	<b>Titolo</b>	<b>PERCEZIONE DI SE E IL COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE</b>	<b>Ore totali</b>	<b>24</b>
<b>COMPETENZE</b>		Riconoscere nei diversi distretti anatomici i diversi tipi di articolazioni. Riconoscere le azioni di flessione ed estensione nelle principali aree del corpo. Saper descrivere i muscoli agonisti e antagonisti nella meccanica del movimento di un arto. Riconoscere gli effetti prodotti dall'attività fisica sugli apparati. Maggiore padronanza di sé e ampliamento delle capacità coordinative, condizionali ed espressive per permettere di realizzare movimenti complessi.			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		Padronanza di sé e ampliamento delle capacità coordinative e condizionali, realizzazione di movimenti complessi, conoscenza e applicazione delle metodiche di allenamento tali da poter affrontare anche attività sportive agonistiche supportate da approfondimenti tecnico-tattici. Trasferire valori culturali, atteggiamenti personali, e gli insegnamenti appresi in campo motorio in altre sfere della vita			

<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<p>Anatomia e fisiologia dei principali sistemi ed apparati.          Conoscere le potenzialità del proprio corpo, le posture e le funzioni fisiologiche scheletriche e muscolari.          Aspetto educativo e sociale dello sport.          Lo sport come veicolo di valorizzazione delle diversità culturali fisiche e sociali.</p>			
<b>UDA N.</b>	<b>2</b>	<b>Titolo</b>	<b>LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY</b>	<b>Ore totali</b>	<b>20</b>
<b>COMPETENZE</b>		<p>Praticare attività motorie sfruttando al meglio le proprie potenzialità di base adeguandosi ai contesti.          Praticare gli sport approfondendone la tecnica e la tattica.          Sapersi auto valutare.          Saper rielaborare schemi motori e di gestione di gioco e di organizzazione arbitrale.          Saper riprodurre e memorizzare sequenze motorie complesse.          Cooperare con i compagni di squadra, promuovendo il rispetto delle regole e del fair play.          Maggiore coinvolgimento in ambito sportivo, nonché la partecipazione e l'organizzazione di competizioni della scuola nelle diverse specialità sportive.</p>			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<p>Elaborare risposte motorie personali sempre più efficaci.          Organizzare percorsi e allenamenti mirati rispettando i principi dell'allenamento.          Affinare la coordinazione dinamica generale e specifica.          Praticare alcuni sport adottando gesti tecnici fondamentali e strategie di gioco.          Assumere comportamenti rispettosi della sicurezza e della prevenzione degli infortuni.          Partecipare all'organizzazione di tornei scolastici e ai Campionati Studenteschi.          Riconoscere le abilità tecniche e le componenti energetiche degli sport praticati.          Sapersi muovere in campo, nei giochi di squadra, in funzione dei compagni e degli avversari.</p>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<p>Conoscere le capacità motorie (senso-percettive, coordinative, condizionali)          Conoscere i regolamenti e la tecnica di alcuni sport: pallavolo, basket, calcio, atletica leggera.          Conoscere i principi del primo soccorso e gli elementi essenziali di una corretta alimentazione: fabbisogno energetico, plastico e rigenerativo, bioregolatore e protettivo.</p>			
<b>UDA N.</b>	<b>3</b>	<b>Titolo</b>	<b>SALUTE- BENESSERE-SICUREZZA E PREVENZIONE</b>	<b>Ore totali</b>	<b>22</b>
<b>COMPETENZE</b>		<p>Assunzione attiva e responsabile di corretti stili di vita.          Acquisire capacità trasferibili nel tempo libero e volte allo sviluppo di interessi personali nel campo motorio finalizzate al miglioramento dello stile di vita.          Saper adottare comportamenti idonei e prevenire infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e altrui incolumità.          Conoscere le informazioni relative all'intervento di primo soccorso.          Essere consapevoli dei danni alla salute di alcune sostanze nocive.          Acquisire atteggiamenti corretti in difesa della salute, per creare una coscienza (consapevolezza) etica sullo sport e sulla società moderna.</p>			
<b>ABILITA' (sapere, saper fare)</b>		<p>Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute.          Controllare e rispettare il proprio corpo.          Rispettare le regole e i turni che consentono un lavoro sicuro.          Utilizzare le corrette procedure in caso di intervento di primo soccorso.          Seguire una dieta equilibrata e corretta.          Utilizzare tecniche basilari di primo intervento in caso di emergenza.          Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite.          Mettere in relazione i principi alimentari con i bisogni della pratica motoria e sportiva.</p>			
<b>CONOSCENZE (contenuti)</b>		<p>Concetto di salute dinamica.          Principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute.          Codice comportamentale del primo soccorso.          Trattamento dei traumi più comuni.</p>			

	<p>Conoscere le conseguenze di una alimentazione scorretta e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza.</p> <p>Conoscere i danni provocati da sostanze nocive: fumo, alcool, droghe, sostanze dopanti.</p> <p>Conoscere il concetto di salute come mantenimento, con regole di vita corrette e prevenzione.</p>
--	---

## 7 – Disciplina RELIGIONE CATTOLICA

### Primo anno primo biennio AREA TEMATICA 1: I SEGNI DELLA RELIGIONE

#### UDA 1: LA CULTURA, LA RELIGIONE E L'INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprende la dinamica dello sviluppo e della crescita come occasione di esplorazione e conoscenza critica del mondo;</li> <li>- comprende che cos'è la cultura di un popolo e la sua relazione con la cultura personale;</li> <li>- sa definire il rapporto tra la cultura e la religione;</li> <li>- conosce la Bibbia come codice culturale dell'Occidente.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coglie l'esistenza come percorso di crescita, di scoperta e di maturazione della propria personalità e di un punto di vista critico della realtà;</li> <li>- coglie la valenza educativa e culturale della scuola e dell'IRC in particolare;</li> <li>- riconosce il contributo della religione, e nello specifico di quella cristiano-cattolica, alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura, anche in prospettiva interculturale;</li> <li>- sa distinguere tra insegnamento scolastico della religione e catechesi.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il valore della cultura.</li> <li>2. La relazione tra la cultura e la religione.</li> <li>3. L'insegnamento della religione cattolica.</li> </ol>

#### UDA 2: IL SENSO RELIGIOSO: ALLE ORIGINI DELLA RELIGIONE

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si confronta con gli interrogativi perenni dell'uomo e con le inquietudini del nostro tempo, a cui le religioni cercano di dare una spiegazione. In particolare, l'origine della vita e del mondo;</li> <li>- conosce i caratteri principale dell'homo religiosus;</li> <li>- conosce i diversi approcci (mitologico, scientifico, filosofico, religioso) sulle origini del mondo;</li> <li>- conosce la risposta della religione cristiana al problema delle origini del mondo;</li> <li>- conosce in maniera essenziale e corretta il primo capitolo della Genesi.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pone domande di senso e le confronta con le risposte offerte dalla fede cattolica;</li> <li>- sa orientarsi nel linguaggio e nelle conoscenze del fenomeno religioso;</li> <li>- sa distinguere e al contempo trovare le possibili relazioni tra l'approccio filosofico, scientifico e religioso sulle origini del mondo;</li> <li>- consulta correttamente la Bibbia;</li> <li>- riconosce e usa in maniera appropriata il linguaggio religioso per spiegare le origini del mondo secondo il pensiero cristiano.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Lo stupore della meraviglia.</li> <li>5. Le antiche tracce della religione.</li> <li>6. Le domande dell'uomo.</li> <li>7. Da dove vengo?</li> </ol>

#### UDA 3: LA RELIGIONE E I SUOI ELEMENTI FONDAMENTALI

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si confronta con l'apertura al trascendente di cui le religioni ne sono una testimonianza;</li> <li>- approfondisce la dimensione esistenziale della fede, l'esigenza del silenzio e della preghiera;</li> <li>- riflette sull'apporto della religione per lo sviluppo della dignità della persona e per la pace universale;</li> <li>- conosce la definizione di religione e le sue diverse tipologie;</li> <li>- conosce i caratteri comuni alle religioni;</li> <li>- conosce gli elementi fondamentali della religione: Dio, la fede, la preghiera;</li> <li>- conosce gli elementi essenziali delle principali religioni del mondo.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intuisce l'esigenza del senso e della trascendenza;</li> <li>- coglie la fede come dimensione dell'essere (apertura alla vita, agli altri, al futuro);</li> <li>- valuta la preghiera come esigenza dello spirito;</li> <li>- supera la diffidenza verso le culture diverse a partire da un maggiore apprezzamento dei valori religiosi presenti in esse.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. La struttura della religione.</li> <li>9. Dio e la fede.</li> <li>10. La preghiera.</li> <li>11. Le religioni al servizio dell'uomo.</li> </ol>

**Secondo anno primo biennio**  
**AREA TEMATICA 2: LA RIVELAZIONE EBRAICO-CRISTIANA**

**UDA 1: LA BIBBIA: LIBRO VIVO**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprende la Bibbia come substrato comune dell'ebraismo e del cristianesimo;</li> <li>- conosce la Bibbia come codice culturale dell'Occidente.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acquisisce un approccio culturale e linguistico alla Bibbia;</li> <li>- riconosce il contributo della Bibbia alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura, anche in prospettiva interculturale;</li> <li>- consulta correttamente la Bibbia, ne scopre la ricchezza dal punto di vista storico, letterario, contenutistico e sa orientarsi con un approccio critico al testo della Bibbia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12. La comunicazione di Dio all'uomo.</li> <li>13. La Bibbia come parola dell'uomo.</li> <li>14. La Bibbia come parola di Dio.</li> <li>15. Come la Bibbia è arrivata fino a noi.</li> <li>16. La lettura e lo studio della Bibbia.</li> </ul>

**UDA 2: LA RADICE SANTA**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si confronta con la fede ebraico-cristiana;</li> <li>- conosce i tratti fondamentali della storia, della religione e della cultura del popolo ebraico;</li> <li>- conosce la tragedia della Shoah;</li> <li>- conosce il significato delle categorie ebraiche di rivelazione, liberazione, legge (decalogo), memoria;</li> <li>- conosce in maniera essenziale e corretta i testi biblici più rilevanti dell'Antico Testamento.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individua i risvolti antropologici e sociali delle categorie bibliche di rivelazione, monoteismo, alleanza, liberazione e legge (decalogo);</li> <li>- riconosce lo speciale vincolo spirituale della chiesa con il popolo d'Israele;</li> <li>- fa memoria della Shoah;</li> <li>- consulta correttamente la Bibbia e ne scopre la ricchezza dal punto di vista storico, letterario e contenutistico;</li> <li>- riconosce nell'esperienza religiosa del popolo ebraico le radici dell'esperienza cristiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17. La storia del popolo ebraico.</li> <li>18. Gerusalemme, città santa.</li> <li>19. L'esperienza religiosa di Israele.</li> <li>20. La religione ebraica.</li> <li>21. Il dramma della Shoah.</li> <li>22. Fratelli maggiori.</li> </ul>

**UDA 3: GESÙ DI NAZARETH**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individua le prospettive date dall'umanità dalle parole, dai gesti, dalle opere di Gesù;</li> <li>- conosce la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei Vangeli, documenti storici e nella tradizione della Chiesa;</li> <li>- conosce le principali fonti storiche non cristiane su Gesù.</li> <li>- conosce eventi, personaggi e categorie più rilevanti dei Vangeli;</li> <li>- conosce i principali elementi storico-letterari e teologici dei vangeli canonici.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formula domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione e saperle porre a confronto con le risposte offerte dalla vita (parole e opere) di Gesù;</li> <li>- riconosce le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth;</li> <li>- accosta e consulta correttamente i Vangeli e ne scopre la ricchezza dal punto di vista storico, letterario e religioso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>23. L'ambiente al tempo di Gesù.</li> <li>24. I Vangeli.</li> <li>25. Gesù nella storia.</li> <li>26. La vita nascosta.</li> <li>27. La vita pubblica.</li> <li>28. Gli insegnamenti.</li> <li>29. I miracoli.</li> <li>30. La passione e la morte.</li> <li>31. La Resurrezione.</li> <li>32. La Sindone.</li> </ul>

**Primo anno secondo biennio**

**AREA TEMATICA 3: LA VITA NELLO SPIRITO**

**UDA 1: LA CHIESA NEL PRIMO MILLENNIO**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si confronta con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative;</li> <li>- conosce le fonti del cristianesimo delle origini;</li> <li>- riconosce gli elementi principali della Chiesa del primo millennio e coglie l'importanza del cristianesimo per la nascita e lo sviluppo della cultura europea;</li> <li>- conosce origini e natura della Chiesa;</li> <li>- conosce lo sviluppo storico e dottrinale della Chiesa delle origini.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconosce il contributo della religione cristiano-cattolica alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura;</li> <li>- sa individuare la continuità tra Cristo e la Chiesa;</li> <li>- riconosce il valore cristiano della domenica e delle principali feste in Italia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>33. Da Gesù alla Chiesa.</li> <li>34. La prima comunità cristiana.</li> <li>35. Paolo, l'apostolo delle genti.</li> <li>36. I cristiani e l'Impero romano.</li> <li>37. Le persecuzioni e i martiri.</li> <li>38. L'impero cristiano.</li> <li>39. Il simbolo della fede.</li> <li>40. Le origini del monachesimo.</li> <li>41. L'Europa cristiana.</li> </ul>

**AREA TEMATICA 4: LA CHIESA E I CRISTIANI**

**UDA 1: IL RINNOVAMENTO DELLA CHIESA**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conosce lo sviluppo storico della Chiesa nell'età medievale, moderna e contemporanea cogliendo i motivi storici delle divisioni ma anche le tensioni unitarie in prospettiva ecumenica;</li> <li>- conosce i caratteri delle principali confessioni cristiane;</li> <li>- conosce il Concilio Vaticano II e i contenuti principali di rinnovamento in esso compresi.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- documenta le fasi della vita della Chiesa dal sec. XI al sec. XIX con peculiare attenzione alla Chiesa in Italia;</li> <li>- affronta il rapporto del messaggio cristiano universale con le culture particolari e con gli effetti storici che esso ha prodotto nei vari contesti sociali e culturali;</li> <li>- riconosce nel Concilio Vaticano II un evento importante nella vita della Chiesa contemporanea e sa descriverne le principali scelte operate, alla luce anche del recente magistero pontificio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>42. La Chiesa d'Oriente.</li> <li>43. Le Riforme del XVI secolo.</li> <li>44. Martin Lutero.</li> <li>45. La Chiesa nell'età moderna.</li> <li>46. La Chiesa e i totalitarismi del '900.</li> <li>47. Il Concilio Vaticano II.</li> </ul>

**UDA 2: COMUNIONE E COMUNITÀ**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conosce i presupposti psicologici, filosofici e religiosi della razionalità dell'esistere;</li> <li>- conosce i presupposti filosofici dell'intolleranza e le varie forme di violenza sull'altro.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione;</li> <li>- sa riflettere sull'esperienza dell'amicizia e sul valore della convivialità delle differenze.</li> <li>- riconosce il contributo della religione, e nello specifico di quella cristiano-cattolica, alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura, anche in prospettiva interculturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>48. La relazione amicale.</li> <li>49. La convivialità delle differenze.</li> <li>50. La persona umana: maschio e femmina.</li> <li>51. Koinonia e diakonia nella Chiesa.</li> </ul>

### UDA 3: LA CHIESA IN DIALOGO

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conosce le caratteristiche della comunicazione dialogica;</li><li>- interpreta la presenza della religione nella società contemporanea in un contesto di pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa;</li><li>- conosce gli aspetti dialogici nella comunicazione Dio-Uomo secondo la rivelazione cristiana e il suo proseguimento nella vita della Chiesa (i Sacramenti);</li><li>- conosce la riflessione del Concilio Vaticano II circa il dialogo interreligioso, ecumenico, con il mondo e con la scienza;</li><li>- conosce il fondamento teologico della missionarietà della Chiesa.</li></ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione;</li><li>- scopre l'importanza della comunicazione nei rapporti interpersonali;</li><li>- sa esprimere le differenze tra il monologo e il dialogo;</li><li>- valuta il dialogo come forma pacifica di risoluzione di conflitti;</li><li>- riconosce nel Concilio Vaticano II un evento importante nella vita della Chiesa contemporanea e sa descriverne le principali scelte operative;</li><li>- valuta l'importanza della riflessione e della prassi della Chiesa circa il dialogo con il mondo, il dialogo ecumenico e interreligioso;</li><li>- riconosce differenze e complementarità tra fede e ragione e tra fede e scienza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>52. La comunicazione</li><li>53. La comunicazione dialogica.</li><li>54. La comunicazione della Rivelazione.</li><li>55. La Chiesa e il dialogo ecumenico.</li><li>56. Le religioni monoteiste in dialogo.</li><li>57. La Chiesa e il dialogo interreligioso.</li><li>58. La libertà religiosa.</li><li>59. La Chiesa e la missione.</li><li>60. Le associazioni e i movimenti ecclesiali.</li><li>61. La Chiesa e il dialogo con la scienza.</li></ul>

**Secondo anno secondo biennio**  
**AREA TEMATICA 5: IL MISTERO DELLA VITA**

**UDA 1: LA RICERCA DI SENSO**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riflette criticamente sull'esigenza di significato e di felicità presente in ogni uomo;</li> <li>- conosce il concetto di significato, di felicità e di persona;</li> <li>- arricchisce il proprio lessico religioso, conoscendo origine, senso e attualità dell'antropologia biblica.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è disponibile alla ricerca di un'ottica di prospettiva e progettualità;</li> <li>- sa distinguere la legittima aspirazione alla felicità e all'evasione;</li> <li>- coglie la ricchezza della visione cristiana della persona;</li> <li>- si interroga sul senso e significato della condizione umana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>62. Il significato della vita.</li> <li>63. La rinuncia al significato: il suicidio, la droga.</li> <li>64. La vita come dono.</li> <li>65. La persona e le sue dimensioni.</li> <li>66. Essere e avere.</li> <li>67. Progettare il futuro.</li> <li>68. Il lavoro per l'uomo.</li> </ul>

**UDA 2: LIBERTÀ E RESPONSABILITÀ**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conosce le principali tematiche dell'etica: la coscienza, la libertà, la responsabilità, il bene;</li> <li>- conosce i principi dell'etica e della responsabilità;</li> <li>- conosce le fonti dell'etica cristiana: il Decalogo, le Beatitudini e il discorso della montagna; il comandamento dell'amore.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individua il rapporto tra coscienza, libertà e verità nelle scelte morali;</li> <li>- sa riflettere criticamente sul rapporto tra libertà e responsabilità, coscienza e legge alla luce della riflessione cristiana;</li> <li>- valuta il messaggio cristiano in riferimento all'esigenza di un agire etico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>69. La voce interiore, la coscienza.</li> <li>70. Il discordo della montagna.</li> <li>71. Liberi per...</li> <li>72. Il bene e il male.</li> <li>73. Dare e ricevere perdono.</li> </ul>

**UDA 3: L'ETICA DELLA VITA**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conosce il valore della vita secondo la concezione biblico-cristiana;</li> <li>- conosce le problematiche relative alla bioetica;</li> <li>- conosce gli orientamenti della Chiesa sulla bioetica.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riesce a comprendere le varie problematiche che sottendono il concetto e l'esperienza della vita; argomenta le scelte etico-religiose proprie o altrui.</li> <li>- discute dal punto di vista etico potenzialità e rischi delle nuove tecnologie;</li> <li>- sa riflettere criticamente sui valori etici della vita, alla luce della riflessione cristiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>74. La fecondazione artificiale.</li> <li>75. L'aborto.</li> <li>76. La clonazione.</li> <li>77. L'eutanasia.</li> <li>78. La pena di morte.</li> </ul>

**UDA 4: IL DESTINO ULTIMO DELL'UOMO**

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conosce gli interrogativi sul senso della vita terrena limitata dall'evento della morte;</li> <li>- conosce alcune teorie filosofiche e le altre convinzioni religiose sul mistero della morte e dell'aldilà;</li> <li>- conosce i principi essenziali dell'escatologia cristiana;</li> <li>- arricchisce il proprio lessico religioso, conoscendo origine, senso e attualità dei temi biblici di salvezza, redenzione, escatologia, vita eterna, parusia.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si interroga sulla condizione umana, tra limiti materiali, ricerca di trascendenza e speranza di salvezza;</li> <li>- coglie il senso della speranza religiosa in una vita ultraterrena;</li> <li>- sa confrontare la proposta cristiana con le teorie filosofiche e le altre convinzioni religiose sul mistero della morte e dell'aldilà.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>79. Il grande enigma della morte.</li> <li>80. Le religioni a confronto con la morte.</li> <li>81. La risurrezione dalla morte.</li> <li>82. La speranza.</li> </ul>

## Quinto anno

### AREA TEMATICA 6: LE SFIDE DEL TERZO MILLENNIO: DIO, L'ALTRO E GLI ALTRI

#### UDA 1: DIO CONTROVERSO

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconosce differenze e complementarietà tra fede e ragione;</li> <li>- conosce la riflessione su Dio nelle sue dimensioni storiche, filosofiche e teologiche;</li> <li>- conosce le varie forme dell'ateismo e la critica alle religioni dei maestri del sospetto;</li> <li>- sa definire fenomeni parareligiosi quali la magia, lo spiritismo e il satanismo;</li> <li>- interpreta la presenza della religione nella società contemporanea in un contrasto di pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di dialogo costruttivo.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si interroga sulla condizione umana, tra limiti materiali, ricerca di trascendenza e speranza di salvezza;</li> <li>- stima la complessità e la ricchezza dei nomi e dei volti di Dio nelle religioni;</li> <li>- acquisisce un approccio culturale e linguistico al fenomeno religioso e ai suoi contenuti fondamentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>83. La ricerca di Dio.</li> <li>84. La ragione e la fede.</li> <li>85. Il pluralismo religioso.</li> <li>86. La rivelazione cristiana.</li> <li>87. L'ateismo e le sue figure.</li> <li>88. La magia e lo spiritismo.</li> <li>89. Il satanismo.</li> </ul>

#### UDA 2: INNAMORAMENTO E AMORE

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprende e analizza l'esperienza dell'uomo e la riflessione filosofica e cristiana in relazione all'amore e alla reciprocità uomo-donna;</li> <li>- conosce la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia, delle scelte di vita e della vocazione;</li> <li>- conosce gli orientamenti della Chiesa sull'etica sessuale;</li> <li>- conosce il significato dell'amore, della sessualità e del matrimonio alla luce della Bibbia e del magistero della Chiesa.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prende consapevolezza della relazionalità dell'esistere di cui l'amore è una delle espressioni più elevate;</li> <li>- coglie la ricchezza della visione cristiana della persona e i valori della proposta cristiana sul matrimonio;</li> <li>- sa distinguere la concezione cristiano cattolica del matrimonio e della famiglia; riconosce il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>90. La parola "amore" esiste.</li> <li>91. L'amore tra uomo e donna.</li> <li>92. Il sacramento dell'amore.</li> <li>93. Un corpo per amare.</li> </ul>

#### UDA 3: L'ETICA DELLA PACE

CONOSCENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si confronta con alcuni aspetti centrali della vita morale: la dignità della persona, la responsabilità verso il creato, la promozione della pace mediante la ricerca di una autentica giustizia sociale e l'impegno per il bene comune;</li> <li>- conosce, comprende, analizza l'esperienza dell'uomo in relazione alle problematiche della pace, della giustizia, del bene comune, dell'economia solidale, della convivialità delle differenze e della responsabilità nei confronti del creato;</li> <li>- conosce le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa, i suoi orientamenti a proposito dell'etica della pace, della giustizia e della questione ecologica.</li> </ul>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è consapevole della serietà e problematicità delle scelte morali, valutandole anche alla luce della proposta cristiana;</li> <li>- individua anche sul piano etico e religioso le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale;</li> <li>- prende coscienza criticamente e stima valori umani e cristiani quali: la pace, la solidarietà, la giustizia, la corresponsabilità, il bene comune, la promozione umana, la convivialità delle differenze;</li> <li>- giustifica e sostiene consapevolmente le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione alla proposta cristiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>94. La pace nel magistero della Chiesa.</li> <li>95. Le parole della pace.</li> <li>96. La dignità della persona.</li> <li>97. Vincere il razzismo.</li> <li>98. La sfida della povertà.</li> <li>99. L'economia solidale.</li> <li>100. La difesa dell'ambiente.</li> </ul>

# ASSE MATEMATICO

## Disciplina MATEMATICA

### Primo anno del primo biennio

ARITMETICA E ALGEBRA			
Competenze	Abilità	Contenuti	Periodo
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati</li> <li>- Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse</li> <li>- Risolvere espressioni numeriche</li> <li>- Utilizzare il concetto di approssimazione</li> <li>- Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni</li> <li>- Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio</li> <li>- Eseguire operazioni con le frazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale); introduzione ai numeri reali e irrazionali; loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta</li> <li>- Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà</li> <li>- Potenze e loro proprietà</li> <li>- Rapporti e percentuali. Approssimazioni</li> <li>- Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.</li> <li>- Scomposizioni di polinomi</li> <li>- Operazioni con le frazioni algebriche</li> </ul>	Set/Ott
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			Gen/Feb
			Mag/Giu

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>- Padroneggiare il linguaggio della matematica (in particolare saper utilizzare connettivi e quantificatori)</li> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita</li> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta o inversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il linguaggio degli insiemi e delle funzioni</li> <li>- Elementi di logica</li> <li>- Equazioni e disequazioni di primo grado</li> <li>- Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni</li> <li>- Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta e inversa</li> </ul>	Nov./Dic.
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari</li> <li>- Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra</li> </ul>		Mag/Giu.

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere la congruenza di due triangoli</li> <li>- Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo</li> <li>- Eseguire costruzioni geometriche elementari</li> <li>- Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato</li> <li>- Determinare la figura corrispondente di una data tramite l'isometria e riconoscere le eventuali simmetrie di una figura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione</li> <li>- Il piano euclideo: relazioni tra rette.</li> <li>- Congruenza di figure, poligoni (in particolare i quadrilateri) e loro proprietà</li> <li>- Le isometrie: traslazioni, simmetrie e rotazioni (cenni).</li> </ul>	Ott/Nov
			Dic/Gen
			Feb/Mar

			Apr/Mag
--	--	--	---------

<b>DATI E PREVISIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
<p>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dati, loro organizzazione e rappresentazione</li> <li>- Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche</li> <li>- Valori medi e misure di variabilità</li> </ul>	Mar
			Apr
			Mag

## OBIETTIVI MINIMI - Primo anno del primo biennio

ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Contenuti
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operare con i numeri interi e razionali</li> <li>- Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse</li> <li>- Risolvere espressioni numeriche</li> <li>- Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio</li> <li>- Eseguire semplici operazioni con le frazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali; loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta</li> <li>- Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà</li> <li>- Potenze e loro proprietà</li> <li>- Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi e scomposizioni di polinomi.</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Contenuti
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padroneggiare il linguaggio della matematica (in particolare saper utilizzare connettivi e quantificatori)</li> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita</li> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni e disequazioni di primo grado</li> <li>- Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni</li> <li>- Le funzioni lineari</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		

## Secondo anno del primo biennio

ARITMETICA E ALGEBRA			
Competenze	Abilità	Contenuti	Periodo
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semplificare espressioni contenenti radici</li> <li>- Operare con le potenze a esponente razionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'insieme R e le sue caratteristiche</li> <li>- Il concetto di radice n-esima di un numero reale</li> <li>- Le potenze con esponente razionale</li> </ul>	Ott

RELAZIONI E FUNZIONI			
Competenze	Abilità	Contenuti	Periodo
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente</li> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado, <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math>, la funzione valore assoluto, <math>f(x) =  x </math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi lineari</li> <li>- Funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado</li> </ul>	Dic/Gen  Apr/Mag
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra</li> </ul>		

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento</li> <li>- Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari</li> <li>- Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano</li> <li>- Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze</li> <li>- Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili</li> <li>- Risolvere un triangolo rettangolo</li> </ul> Risolvere problemi sul calcolo dell'area delle superfici e dei volumi dei principali solidi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano</li> <li>- Circonferenza e cerchio</li> <li>- Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora</li> <li>- Il teorema di Talete e la similitudine</li> </ul>	Dic/Gen
			Feb
			Apr/Mag
			Mag

<b>DATI E PREVISIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti</li> <li>- Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati</li> <li>- Stabilire la relazione di dipendenza tra due eventi</li> <li>- Calcolare probabilità utilizzando la regola del prodotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significato della probabilità e sue valutazioni</li> <li>- Probabilità e frequenza</li> <li>- I primi teoremi di calcolo delle probabilità</li> <li>- Eventi indipendenti e probabilità composte</li> </ul>	Feb/Mar
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			

## OBIETTIVI MINIMI - Secondo anno del primo biennio

<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semplificare semplici espressioni contenenti radici</li> <li>- Operare con le potenze a esponente razionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'insieme R e le sue caratteristiche</li> <li>- Il concetto di radice n-esima di un numero reale</li> <li>- Le potenze con esponente razionale</li> </ul>

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi lineari</li> <li>- Equazioni di secondo grado</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		

<b>GEOMETRIA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento</li> <li>- Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari</li> <li>- Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano</li> <li>- Utilizzare i teoremi di Pitagora per calcolare lunghezze</li> <li>- Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili</li> <li>- Risolvere un triangolo rettangolo</li> <li>- Risolvere semplici problemi sul calcolo dell'area delle superfici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano</li> <li>- Area dei poligoni.</li> <li>- Teorema di Pitagora</li> </ul>

### Primo anno del secondo biennio

ARITMETICA E ALGEBRA			
Competenze	Abilità	Contenuti	Periodo
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore.</li> <li>– Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.</li> <li>– Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti.</li> <li>– Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente.</li> <li>– Risolvere equazioni in <math>\mathbb{C}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore.</li> <li>– Equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti.</li>   <li>– Numeri complessi. (CORSO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA)</li> </ul>	Ott/Dic
			Mag/Giu

RELAZIONI E FUNZIONI			
Competenze	Abilità	Contenuti	Periodo
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.</li> <li>– Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione e duplicazione.</li> <li>– Tracciare il grafico di semplici funzioni goniometriche, mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.</li> <li>– Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche.</li> </ul>	Feb/Mag
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.</li> <li>– Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data.</li> <li>– Scrivere l'equazione della retta passante per due punti.</li> <li>– Risolvere un triangolo.</li> <li>– Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque per determinare lunghezze di segmenti e ampiezze di angoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Retta.</li> <li>– Trigonometria.</li> </ul>	Gen
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.			Mag/Giu

## OBIETTIVI MINIMI - Primo anno del secondo biennio

<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado.</li> <li>- Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni e disequazioni di secondo grado.</li> <li>- Numeri complessi (CORSO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA)</li> </ul>

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.</li> <li>- Saper semplificare semplici espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione e duplicazione.</li> <li>- Risolvere semplici equazioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni ed equazioni goniometriche.</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		

<b>GEOMETRIA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.</li> <li>- Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data.</li> <li>- Scrivere l'equazione della retta passante per due punti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retta.</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.		

## Secondo anno del secondo biennio

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.</li> <li>– Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>– Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche, mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.</li> <li>– Saper costruire e interpretare modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica</li> <li>– Saper riconoscere e classificare funzioni analitiche.</li> <li>– Saper determinare il campo di esistenza, le intersezioni con gli assi, il segno e le simmetrie di una funzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>– Le funzioni e le loro proprietà, l'algebra delle funzioni</li> </ul>	Feb/Apr
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			Apr/Mag

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.</li> <li>– Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni.</li> <li>– Risolvere semplici problemi su coniche e rette.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coniche:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parabola</li> <li>○ Circonferenza</li> <li>○ Ellisse</li> <li>○ Iperbole</li> </ul> </li> </ul>	Ott/Dic
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			

<b>DATI E PREVISIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e con ripetizione.</li> <li>- Risolvere espressioni ed equazioni con coefficienti binomiali</li> <li>- Risolvere problemi che hanno come modello disposizioni, permutazioni e combinazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolo combinatorio</li> <li>- Il teorema del binomio di Newton</li> </ul>	Gen
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			

### **OBIETTIVI MINIMI - Secondo anno del secondo biennio**

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.</li> <li>- Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>- Saper riconoscere e classificare funzioni analitiche.</li> <li>- Saper determinare il campo di esistenza, le intersezioni con gli assi, il segno e le simmetrie di funzioni algebriche razionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>- Le funzioni e le loro proprietà, l'algebra delle funzioni</li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		

<b>GEOMETRIA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.</li> <li>- Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni.</li> <li>- Risolvere semplici problemi su coniche e rette.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coniche: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Parabola</li> <li>o Circonferenza</li> </ul> </li> </ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.		

## Quinto anno

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare limiti di funzioni.</li> <li>- Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto.</li> <li>- Calcolare la derivata di una funzione.</li> <li>- Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e de l'Hôpital.</li> <li>- Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico.</li> <li>- Saper calcolare integrali indefiniti e definiti che conducono a integrazioni immediate o a esse riconducibili.</li> <li>- Calcolare integrali indefiniti e definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione.</li> <li>- Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati degli zeri di una funzione o di un integrale definito</li> <li>- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiti e continuità.</li> <li>- Calcolo differenziale e sue applicazioni.</li> <li>- Calcolo integrale e sue applicazioni.</li> </ul>	Ott/Nov
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			Dic/Apr
			Mag/Giu

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b>
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline.</li> <li>- Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misura di superfici piane e del volume di un solido.</li> </ul>	Mag/Giu
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi			

## OBIETTIVI MINIMI – Quinto anno

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Contenuti
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"><li>– Calcolare semplici limiti di funzioni.</li><li>– Interpretare graficamente la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto.</li><li>– Calcolare semplici derivate di funzioni.</li><li>– Eseguire lo studio di funzioni algebriche razionali e tracciarne il grafico.</li><li>– Saper calcolare semplici integrali indefiniti e definiti che conducono a integrazioni immediate o a esse riconducibili.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Limiti e continuità.</li><li>– Calcolo differenziale.</li><li>– Introduzione al Calcolo integrale.</li></ul>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi		
Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura		

**Primo anno del primo biennio**

	Competenze	Abilità	Contenuti
1	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare misure dirette e indirette</li> <li>• Individuare le tecniche di separazione opportune nella separazione di miscugli</li> <li>• Spiegare attraverso il modello cinetico – molecolare i passaggi di stato</li> <li>• Riconoscere i simboli di pericolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche fondamentali e derivate</li> <li>• Modello particellare e passaggi di stato</li> <li>• Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche</li> <li>• Sostanze pure e miscugli</li> <li>• Tecniche di separazione dei miscugli</li> <li>• Leggi ponderali e teoria atomica di Dalton</li> <li>• Atomi e molecole</li> <li>• La quantità di materia: massa atomica, massa molecolare, mole, numero di Avogadro</li> <li>• La struttura dell'atomo e le particelle subatomiche</li> <li>• Numero atomico, numero di massa, isotopi</li> <li>• Modelli atomici</li> <li>• Configurazioni elettroniche degli elementi e classificazione nel sistema periodico</li> <li>• I legami chimici</li> <li>• La geometria delle molecole e la loro polarità</li> <li>• Le principali classi di composti inorganici</li> <li>• Nomenclatura tradizionale e IUPAC</li> <li>• Reazioni chimiche e bilanciamento</li> </ul>
2	T <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare il concetto di mole come collegamento tra il mondo macroscopico delle sostanze e quello microscopico di atomi, molecole e ioni</li> <li>• Usare il numero di Avogadro</li> </ul>	
3	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare, sulla base di evidenze sperimentali, la struttura a strati degli atomi</li> <li>• Correlare le proprietà chimico – fisiche alla struttura elettronica e alla posizione nella tavola periodica</li> </ul>	
4	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparare i diversi tipi di legame</li> <li>• Correlare le proprietà delle sostanze alla forma delle molecole e al tipo di legame presente</li> </ul>	
5	T <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le regole di nomenclatura tradizionale e IUPAC</li> <li>• Correlare il nome di un composto alla formula e viceversa</li> <li>• Classificare le reazioni chimiche</li> <li>• Bilanciare semplici reazioni</li> </ul>	

**Secondo anno del primo biennio**

	Competenze	Abilità	Contenuti
1	T <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparare soluzioni a concentrazione nota</li> <li>• Spiegare il concetto di solubilità sulla base della teoria cinetico molecolare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le soluzioni e i diversi modi di esprimere la concentrazione (% m/m, % V/V, % m/V, la Molarità)</li> <li>• Le proprietà colligative</li> <li>• Le reazioni esotermiche ed endotermiche</li> <li>• La velocità di una reazione chimica e i principali fattori che la influenzano</li> <li>• L'equilibrio di una reazione</li> <li>• Gli acidi e le basi</li> <li>• Il pH di soluzioni neutre, acide e basiche</li> <li>• Gli indicatori acido-base</li> <li>• Le reazioni di ossidoriduzione e il bilanciamento di semplici reazioni redox</li> <li>• La pila elettrica ( la pila Daniell )</li> <li>• L'elettrolisi</li> </ul>
2	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> / T <sub>3</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare l'aspetto energetico e quello probabilistico di una reazione per stabilirne la spontaneità</li> <li>• Spiegare l'azione di diversi parametri quali concentrazione, natura dei reagenti, temperatura, presenza di catalizzatori sulla velocità di un processo</li> <li>• Spiegare le proprietà sia macroscopiche che microscopiche di un sistema all'equilibrio</li> <li>• Prevedere come si sposta l'equilibrio di una reazione per effetto di variazioni di temperatura, pressione, numero di moli</li> </ul>	
3	T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub> / T <sub>3</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le proprietà di acidi e basi</li> <li>• Effettuare calcoli sul pH delle soluzioni</li> <li>• Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione</li> <li>• Descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche mediante la scala di reattività dei metalli</li> </ul>	

## Primo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
1	T1/T3	<p>Effettuare misure dirette o indirette</p> <p>Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica</p> <p>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</p> <p>Saper ricavare una formula inversa</p> <p>Organizzare i dati in tabelle e grafici</p> <p>Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa</p> <p>Rappresentare vettori, disegnare il vettore somma e differenza</p> <p>Applicare la regola del parallelogramma</p> <p>Scomporre un vettore e calcolare le sue componenti</p> <p>Applicare le operazioni vettoriali alle grandezze fisiche vettoriali</p>	<p>Le unità di misura del SI</p> <p>Gli errori di misura: sistematici e casuali. Errore assoluto ed errore percentuale</p> <p>Cifre significative e ordine di grandezza</p> <p>Metodi di rappresentazione dei fenomeni fisici: linguaggi tabellare, grafico e analitico</p> <p>Relazioni fra grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica</p> <p>Grandezze scalari e vettoriali</p> <p>Risultante di due o più vettori</p> <p>Rappresentazione cartesiana di un vettore</p> <p>Tipologie di grandezze fisiche vettoriali</p>
2	T1/T3	<p>Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>Calcolare la forza di attrito</p> <p>Determinare la forza risultante di due o più forze</p> <p>Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze</p> <p>Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</p> <p>Determinare il baricentro di un corpo</p> <p>Calcolare la pressione di un fluido</p> <p>Applicare la legge di Stevin</p> <p>Calcolare la spinta di Archimede</p>	<p>Concetto di forza e tipi di forze in natura</p> <p>Proprietà della forza elastica</p> <p>Forza equilibrante: reazioni vincolari</p> <p>forza d'attrito</p> <p>Momento di una forza e momento risultante</p> <p>Coppie di forze</p> <p>Equazioni cardinali della Statica</p> <p>Stabilità dell'equilibrio di un corpo</p> <p>La pressione</p> <p>Equilibrio idrostatico e legge di Stevin</p>
3	T1/T3	<p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni e con metodo grafico</p> <p>Applicare le leggi dei moti rettilineo uniforme e rettilineo uniformemente accelerato</p> <p>Studiare il moto di caduta libera</p>	<p>Il principio di Pascal</p> <p>La pressione atmosferica</p> <p>Il principio di Archimede</p> <p>Le grandezze cinematiche</p> <p>Moto rettilineo uniforme</p> <p>Moto rettilineo uniformemente accelerato</p>
4	T1/T3	<p>Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi sul moto rettilineo.</p> <p>Descrivere dinamicamente il moto parabolico</p> <p>Descrivere dinamicamente il moto circolare</p> <p>Applicare la legge di gravitazione universale</p> <p>Ricavare l'accelerazione di gravità in superficie</p>	<p>La caduta libera dei corpi</p> <p>Primo e secondo principio della dinamica</p> <p>Il moto parabolico</p> <p>Il moto circolare uniforme</p> <p>Terzo principio della Dinamica</p> <p>La legge di Gravitazione Universale</p>

## Secondo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
1	T1/T2/T3	<p>Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</p> <p>Applicare il teorema dell'energia cinetica</p> <p>Valutare l'energia potenziale di un corpo</p> <p>Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra</p> <p>Analizzare i fenomeni meccanici da un punto di vista energetico interpretandone e/o prevedendone l'evoluzione</p>	<p>Lavoro, Potenza, Energia cinetica</p> <p>Teorema dell'energia cinetica</p> <p>Forze conservative</p> <p>L'Energia potenziale</p> <p>Energia potenziale gravitazionale</p> <p>Energia potenziale elastica</p>

		Riconoscere le trasformazioni dell'energia e applicare il principio di conservazione a semplici sistemi.	Energia meccanica e sua conservazione
2	T1/T2/T3	<p>Applicare le conversioni tra scale termometriche</p> <p>Applicare l'equazione di stato di un gas perfetto</p> <p>Calcolare la dilatazione di un solido o un liquido</p> <p>Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore</p> <p>Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico</p> <p>Calcolare il calore latente</p>	<p>Processi dissipativi e conservazione dell'energia totale</p> <p>La misura della temperatura</p> <p>L'equilibrio dei gas</p> <p>La teoria cinetica</p> <p>Equazione di stato dei gas perfetti</p> <p>La legge della dilatazione termica</p> <p>La legge fondamentale della termologia</p> <p>Equilibrio termico</p> <p>Stati della materia e cambiamenti di stato</p>
3	T1/T2/T3	<p>Applicare la legge di Coulomb</p> <p>Valutare il campo elettrico in un punto, in presenza di una o più cariche sorgenti</p> <p>Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme</p> <p>Schematizzare un circuito elettrico</p> <p>Risolvere problemi che richiedono applicazione delle due leggi di Ohm</p> <p>Progettare una resistenza di valore assegnato</p> <p>Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule</p>	<p>Meccanismi di propagazione del calore</p> <p>Fenomeni elettrostatici: elettrizzazione</p> <p>Le proprietà della forza elettrica</p> <p>La definizione di campo elettrico</p> <p>Energia potenziale elettrica e differenza di potenziale</p> <p>Gli elementi caratteristici di un circuito elettrico e la loro funzione</p>
4	T1/T2/T3	<p>Individuare direzione e verso del campo magnetico</p> <p>Calcolare l'intensità del campo magnetico in alcuni casi particolari</p> <p>Calcolare la forza su un conduttore percorso da corrente</p> <p>Stabilire la traiettoria di una carica in un campo magnetico</p>	<p>Intensità di corrente e potenza elettrica</p> <p>Leggi di Ohm</p> <p>Effetto Joule</p> <p>Fenomeni magnetici: il vettore campo magnetico</p> <p>Le sorgenti del campo magnetico</p> <p>Forze su conduttori percorsi da corrente</p> <p>La forza di Lorentz e applicazioni</p>

## Primo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
1	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di porsi domande partendo dall'osservazione dei fenomeni naturali</li> <li>Comprendere perché la Terra è un sistema</li> <li>Saper applicare il metodo scientifico</li> <li>Riflettere sul concetto di sviluppo sostenibile</li> <li>Saper distinguere stelle e pianeti nella volta celeste</li> <li>Mettere in relazione l'evoluzione di una stella con la sua massa</li> <li>Comprendere qual è la "posizione" della Terra nell'universo</li> <li>Comprendere la relazione tra la velocità del moto di rotazione e la distanza dal Sole</li> <li>Riconoscere le differenze e le analogie fra la Terra e gli altri pianeti del sistema solare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>biosfera, idrosfera, litosfera, atmosfera</li> <li>il Sistema Terra</li> <li>le forze endogene ed esogene</li> <li>le tappe del metodo scientifico</li> <li>le costellazioni e i loro movimenti nella volta celeste</li> <li>le unità di misura delle distanze in astronomia</li> <li>le caratteristiche chimico-fisiche e l'evoluzione delle stelle nel tempo</li> <li>in che modo si è evoluto l'universo e come è organizzato</li> <li>Distinguere i vari corpi celesti del sistema solare</li> <li>in che modo si è originato il sistema solare</li> <li>le caratteristiche e la struttura del Sole</li> <li>le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale</li> <li>le differenze fra pianeti terrestri e gioviani e le caratteristiche di tutti i pianeti del sistema solare</li> <li>i principali tipi di telescopi</li> <li>i diversi tipi di onde elettromagnetiche</li> <li>le principali caratteristiche della Terra</li> <li>i riferimenti sulla superficie terrestre (poli, equatore, paralleli, ecc.)</li> <li>le coordinate geografiche (latitudine, longitudine, quota)</li> <li>le caratteristiche del moto di rotazione terrestre e le sue conseguenze</li> <li>le caratteristiche del moto di rivoluzione terrestre e le sue conseguenze</li> <li>le posizioni assunte dalla Terra lungo la sua orbita negli equinozi e nei solstizi</li> <li>anno solare e anno civile</li> <li>la suddivisione della superficie terrestre in fusi orari</li> <li>i punti cardinali e i principali metodi di orientamento</li> <li>Le caratteristiche delle carte geografiche</li> <li>La Luna e le fasi lunari</li> <li>La composizione della crosta terrestre</li> <li>Le caratteristiche, le proprietà dei minerali e la loro classificazione</li> <li>Le caratteristiche delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche</li> <li>Ciclo litogenetico</li> <li>Cause e conseguenze della degradazione del suolo</li> <li>Struttura di un vulcano</li> <li>Vari tipi di attività vulcanica, edifici e prodotti</li> <li>Fenomeni secondari</li> <li>Vulcani italiani</li> <li>Caratteristiche di pieghe e faglie</li> <li>Onde sismiche</li> <li>Intensità e magnitudo</li> <li>Effetti di un vulcano</li> <li>Rischio sismico e vulcanologico</li> </ul>
2	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicare correttamente la posizione di un punto mediante le coordinate geografiche</li> <li>Saper riconoscere nella quotidianità le conseguenze dei moti della Terra</li> <li>Mettere in relazione l'alternarsi delle stagioni con l'inclinazione dell'asse di rotazione terrestre</li> <li>Comprendere perché varia il riscaldamento della superficie terrestre durante le stagioni</li> <li>Ricavare l'ora civile di un luogo conoscendo i fusi orari</li> <li>Sapersi orientare con gli astri o con la bussola</li> <li>Saper leggere ed orientare una carta</li> </ul>	
3	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere alcuni minerali in base alle loro proprietà</li> <li>Comprendere la relazione fra struttura chimica e forma dei minerali</li> <li>Comprendere il meccanismo con cui si verifica una eruzione vulcanica</li> <li>Mettere in relazione il tipo di edificio vulcanico al tipo di attività eruttiva</li> <li>Comprendere in quale modo le spinte tettoniche producono pieghe e faglie</li> <li>Comprendere in che modo si propaga l'energia di un terremoto</li> <li>Saper spiegare il funzionamento dei sismografi</li> <li>Adottare comportamenti adeguati in caso di terremoto</li> </ul>	
4	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevedere le strutture che si formano in seguito ai moti delle placche</li> <li>Interpretare il modello della struttura interna della Terra</li> <li>Riconoscere le principali strutture continentali e oceaniche</li> <li>Definire la teoria della tettonica a zolle</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura interna della Terra</li> <li>• Crosta continentale e oceanica</li> <li>• Deriva dei continenti</li> <li>• Espansione dei fondali oceanici</li> <li>• Margini delle placche</li> <li>• Teoria della tettonica delle placche</li> <li>• Caratteristiche principali dell'atmosfera</li> <li>• Fenomeni atmosferici</li> <li>• L'acqua</li> <li>• Il ciclo dell'acqua</li> <li>• Dissesto idrogeologico</li> </ul>
5	<b>T1/T2/T3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere l'importanza dell'atmosfera per gli esseri viventi</li> <li>• Distinguere tempo meteorologico e clima</li> <li>• Distinguere tra le cause ed effetti delle forme di inquinamento atmosferico</li> <li>• Costruire il grafico del ciclo dell'acqua</li> <li>• Spiegare i processi di modellamento della superficie terrestre operati dalle acque</li> <li>• Riconoscere gli interventi che danneggiano il territorio e predispongono al dissesto idrogeologico</li> </ul>	

## Secondo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine della vita:</li> <li>• livelli di organizzazione materia vivente;</li> <li>• Teorie interpretative evoluzione della specie.</li> <li>• Processi riproduttivi, variabilità ambientale e habitat.</li> <li>• Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari - bio-geo- chimici).</li> <li>• Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.</li> <li>• Nascita e sviluppo della genetica.</li> <li>• Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche/questioni etiche.</li> <li>• Il corpo umano – un sistema complesso: omeostasi e stato di salute</li> </ul>
2	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la derivazione di ogni cellula da una cellula precedente</li> <li>• Apprendere il significato dei termini DNA</li> <li>• Riconoscere la successione delle fasi del ciclo vitale</li> <li>• Comprendere il significato di aploide e diploide e la relazione dei cromosomi omologhi e dei cromatidi fratelli</li> <li>• Conoscere le più note anomalie cromosomiche</li> <li>• Capire il meccanismo della duplicazione del DNA</li> <li>• Comprendere il concetto di gene</li> </ul>	
3	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere l'organizzazione gerarchica della tassonomia</li> <li>• Identificare le caratteristiche dei procarioti</li> <li>• Riconoscere i caratteri strutturali comuni a tutti gli animali</li> </ul>	
4	T1/T2/T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere l'organizzazione gerarchica del corpo umano</li> <li>• Individuare le caratteristiche dei quattro tipi principali di tessuto presenti nel corpo umano</li> <li>• Comprendere i meccanismi di feedback positivo e negativo</li> <li>• Riconoscere le differenti fasi di trasformazione del cibo nella digestione</li> <li>• Individuare i vari tratti della tubo digerente</li> <li>• Comprendere la peristalsi</li> <li>• Riconoscere la struttura dei villi e la loro funzione di assorbimento</li> <li>• Comprendere le sostanze nutritive</li> <li>• Capire la funzione energetica degli alimenti</li> <li>• Capire gli squilibri nutrizionali quali obesità, malnutrizione, anoressia e bulimia</li> <li>• Capire la relazione strutturale e funzionale tra alveoli polmonari e capillari sanguigni</li> <li>• Imparare i nomi dei vasi sanguigni e la loro struttura</li> <li>• Conoscere il cuore e la composizione del sangue</li> <li>• Comprendere il neurone, la sinapsi e il sistema nervoso somatico e autonomo</li> <li>• Riconoscere l'organizzazione dello scheletro umano</li> <li>• Identificare i principali tipi di articolazioni e la funzione dei legamenti</li> <li>• Conoscere la struttura dei muscoli scheletrici</li> </ul>	

## Secondo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
	<b>T1/T3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere le caratteristiche chimiche e tecnologiche dei principali materiali.</li> <li>• Saper scegliere i materiali in base al tipo di impiego.</li> <li>• Saper utilizzare i solventi.</li> <li>• Descrivere il meccanismo della catalisi.</li> <li>• Spiegare la funzione e l'uso dei catalizzatori biologici.</li> <li>• Definire l'infortunio, la malattia professionale e l'ergonomia.</li> <li>• Riconoscere i segnali di pericolo della segnaletica antinfortunistica.</li> <li>• Conoscere le disposizioni pratiche per la sicurezza nei laboratori chimici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo sostenibile.</li> <li>• I 17 obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU.</li> <li>• Economia lineare ed economia circolare.</li> <li>• Proprietà e caratteristiche dei materiali.</li> <li>• Materiali metallici.</li> <li>• Materiali non metallici.</li> <li>• Biomateriali.</li> <li>• Solventi.</li> <li>• Catalizzatori ed enzimi.</li> <li>• Elementi di antinfortunistica.</li> <li>• Legislazione antinfortunistica.</li> <li>• Segnaletica antinfortunistica.</li> <li>• Rischio di incendio.</li> <li>• Rischio chimico e rischio fisico.</li> <li>• Dotazione di un laboratorio chimico.</li> <li>• Strumenti di misura.</li> <li>• Errori di misura.</li> <li>• Stesura di una relazione tecnica.</li> <li>• Determinazione di massa, volume, densità.</li> <li>• Determinazione della concentrazione.</li> <li>• Attrezzature di laboratorio.</li> <li>• Vetreria.</li> <li>• Strumenti per misurazioni ed analisi.</li> <li>• Microscopio.</li> <li>• Tecniche analitiche.</li> <li>• Analisi strumentale. Campionamento.</li> <li>• Definizione di energia.</li> <li>• Le varie forme di energia.</li> <li>• Energia solare ed eolica.</li> <li>• Energia elettrica.</li> <li>• La produzione di energia elettrica.</li> <li>• Inquinamento atmosferico.</li> <li>• Inquinamento idrico.</li> <li>• Inquinamento del suolo.</li> <li>• Inquinamento radioattivo.</li> <li>• La chimica nella vita quotidiana.</li> <li>• La chimica in noi.</li> <li>• Principali processi chimici industriali.</li> <li>• Il petrolio e la petrolchimica.</li> <li>• I polimeri.</li> <li>• I medicinali.</li> <li>• I fertilizzanti.</li> <li>• Processi chimici.</li> <li>• Produzione industriale dell'ammoniaca.</li> <li>• Biotecnologie.</li> <li>• Tecnologia del DNA ricombinante.</li> <li>• Clonazione.</li> <li>• Cellule staminali e terapia genica.</li> <li>• Tecnica della PCR</li> <li>• Farmaci e vaccini.</li> <li>• Fermentazioni.</li> <li>• Uso industriale dei microrganismi.</li> <li>• Enzimi.</li> <li>• Realizzazione di un processo microbiologico industriale.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>T1/T3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e/o effettuare misurazioni e controlli dimensionali.</li> <li>• Valutare la precisione di una misurazione.</li> <li>• Utilizzare le unità di misura relative agli atomi.</li> <li>• Valutare il livello di valutazione richiesto dalle determinazioni analitiche.</li> <li>• Individuare il metodo idoneo alla determinazione della densità di un campione.</li> <li>• Riconoscere i metodi utilizzati per esprimere la concentrazione di una soluzione.</li> <li>• Saper usare un microscopio ottico.</li> <li>• Spiegare la differenza di base tra le varie tecniche analitiche.</li> <li>• Applicare le tecniche di campionamento.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>T1/T2/T3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper distinguere tra reazioni di tipo elettrochimico e di tipo nucleare.</li> <li>• Saper distinguere tra fonti rinnovabili e non.</li> <li>• Saper valutare i rischi connessi alla produzione di energia dalle varie fonti.</li> <li>• Saper riconoscere gli effetti causati dall'inquinamento.</li> <li>• Saper applicare i suggerimenti per contrastare l'inquinamento.</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>T1/T2/T3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare dove nel quotidiano la chimica è presente.</li> <li>• Analizzare i principi nutritivi.</li> <li>• Descrivere il processo di raffinazione del petrolio.</li> <li>• Distinguere i polimeri naturali, artificiali, sintetici.</li> <li>• Rappresentare la struttura chimica di alcune materie plastiche.</li> <li>• Correlare la produzione agricola e i fertilizzanti.</li> <li>• Calcolare la resa teorica di un prodotto.</li> <li>• Scrivere la costante di equilibrio di una reazione chimica.</li> <li>• Descrivere gli aspetti termodinamici della reazione di sintesi dell'ammoniaca.</li> <li>• Elencare e spiegare i parametri che influenzano la velocità della reazione di sintesi.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esporre le fasi industriali che conducono alla produzione dell'ammoniaca.</li><li>• Descrivere sommariamente le apparecchiature dell'impianto industriale per la produzione dell'ammoniaca.</li><li>• Saper illustrare le tecniche di produzione degli OGM.</li><li>• Saper esporre la tecnica della PCR.</li><li>• Saper illustrare la struttura e il funzionamento di un fermentatore.</li><li>• Saper spiegare l'importanza di lavorare in maniera sterile quando si impiegano microrganismi.</li><li>• Saper argomentare sull'importanza di tenere sotto controllo i diversi parametri negli impianti industriali.</li></ul>	
--	--	--

# ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

## 1 – Disciplina TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

PRIMO BIENNIO	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li><li>• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li></ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche. Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali ...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo. L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.</p>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <p>Leggi della teoria della percezione. Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica. Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D. Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale. Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione. Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti. Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici. Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali). Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione. Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici. Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.</p>

<b>PRIMO BIENNIO</b>	
<p>Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti a realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>• essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze e tecnologie applicate" in conoscenze ed abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. La disciplina "Scienze e tecnologie applicate" contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica. Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche del percorso formativo del settore tecnologico e della definita scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico-scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio. Le conoscenze e le abilità che seguono sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione.</p>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti dei sistemi di interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.</p>	<p>Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.</p>

### 3 – Disciplina GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO

<b>Competenze attese a conclusione del secondo biennio e quinto anno</b>	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività Didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti Risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</li> <li>• Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Valutare fatti e orientare i propri comportamenti in base a un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e Con le carte internazionali dei diritti umani</li> <li>• Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</li> <li>• Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> </ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" in conoscenze ed abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
<b>PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <p>Principi di organizzazione del cantiere e di utilizzo delle macchine.                      Normativa relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni e degli incendi nei cantieri.                      Documenti di controllo sanitario.                      Principi e procedure per la stesura di piani di sicurezza e di coordinamento</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p>Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere.                      Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza.</p>
<b>SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <p>Ruolo e funzioni del coordinatore nella gestione della sicurezza in fase di progetto e in fase esecutiva; gestione delle interferenze.                      Software per la gestione della sicurezza.                      Modelli di sistemi qualità aziendali.                      Tipologia dei documenti della qualità.</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p>Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione sicurezza nei luoghi di lavoro.                      Intervenire nella redazione e nella gestione della documentazione prevista dal sistema qualità.</p>
<b>QUINTO ANNO</b>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <p>Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione.                      Strategie e metodi di pianificazione e programmazione delle attività e delle risorse nel rispetto delle normative sulla sicurezza.                      Sistemi di controllo del processo produttivo per la verifica degli standard qualitativi.                      Software Per la programmazione dei lavori.</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p>Redigere i documenti per valutazione dei rischi partendo dall'analisi di casi dati. Interagire con i diversi attori che intervengono nel processo produttivo, nella conduzione e nella contabilità dei lavori, nel rispetto dei vincoli temporali ed economici. Verificare gli standard qualitativi nel</p>

Documenti contabili per il procedimento e la direzione dei lavori

processo produttivo. Redigere i documenti per la contabilità dei lavori e per la gestione di cantiere.

<b>Competenze attese a conclusione del secondo biennio e quinto anno</b>	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espresso in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;</li> <li>• applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia</li> <li>• utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.</li> <li>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Progettazione, costruzione e impianti" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
<b>PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p> <p>Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione.                      Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.                      Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti.                      Comportamento elastico e post elastico dei materiali.                      Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale.                      Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di <i>Varignon</i>.                      Caratteristiche classificazione delle sollecitazioni.                      Strutture isostatiche, iperstatiche e labili.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <p>Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi.                      Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo.                      Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto e dalla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego.                      Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.                      Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione.                      Riconoscere legami costitutivi tensioni deformazioni nei materiali.                      Analizzare reazioni vincolari e le loro azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale.                      Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico.                      Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione.                      Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche e iperstatiche</p>

**SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO****Conoscenze**

Elementi delle costruzioni ed evoluzione delle tecniche costruttive, anche in relazione agli stili architettonici e ai materiali.  
Principi della normativa antisismica.  
Classificazione sismica del territorio italiano.  
Impostazione strutturale di edifici nuovi con caratteristiche di antisismicità.  
Criteri e tecniche di consolidamento degli edifici esistenti.  
Metodo delle forze Per l'analisi di strutture iperstatiche.  
Classificazione degli Stati limite e calcolo con il metodo semi probabilistico agli Stati limite.  
Calcolo di semplici elementi costruttivi.  
Principi di geotecnica.  
Tipologia delle opere di sostegno.  
Elementi di composizione architettonica.  
Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti.  
Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti.  
Principi e standard di arredo urbano.  
Principi di sostenibilità edilizia.  
Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia.  
Caratteristiche del piano di manutenzione di un organismo edilizio. Tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; Norme, materiali e tecnologie.  
Processi di conversione dell'energie e tecnologie di risparmio energetico negli edifici.

**Abilità**

Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio.  
Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti.  
Applicare i criteri e le tecniche di base antisismiche nella progettazione di competenza.  
Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio.  
Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente.  
Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti.  
Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive di edifici.  
dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso.  
Rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la frase esecutiva.  
Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio.  
Valutare le caratteristiche funzionali ed i principi di sostenibilità degli impianti.  
Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici.  
consultare e applicare il piano di manutenzione di un organismo edilizio.  
progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di casi dati.

**QUINTO ANNO****Conoscenze**

Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici.  
Principi della normativa urbanistica e territoriale.  
Competenze istituzionali nella gestione del territorio.  
Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici.  
Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17/01/2018), strutture in cemento armato, acciaio, muratura, muratura armata e legno, e responsabilità professionale in cantiere.  
Codice degli appalti e contratti pubblici.

**Abilità**

Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico.  
Descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi.  
Applicare la normativa negli interventi urbanistici e di riassetto o modificazione territoriale.  
Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia.  
Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.

<b>Competenze attese a conclusione del secondo biennio e quinto anno</b>	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espresso in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente;</li> <li>• compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio</li> <li>• utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.</li> <li>• gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi</li> <li>• utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.</li> </ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Geopedologia, Economia ed Estimo" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
<b>PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p> <p>Processi geomorfici e unità geomorfologiche fondamentali dell'Italia.                      Fattori e processi di formazione del suolo e correlate proprietà fisiche, chimiche e biologiche.                      Agrosistemi, ecosistemi e loro evoluzione.                      Processi e fenomeni di dissesto idrogeologico.                      Principi ed opere per la difesa del suolo.,                      Significato e valore delle carte tematiche.                      Ciclo dell'acqua, disponibilità e depurazione idrica per le necessità umane e produttive.                      Classificazione dei rifiuti e metodi di smaltimento.                      Processi dei rifiuti e metodi di smaltimento.                      Processi di inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo.                      Fonti energetiche disponibili, con particolare riferimento alla situazione italiana.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <p>Riconoscere le caratteristiche dei suoli, i limiti e i vincoli nell'uso del suolo.                      Riconoscere le cause dei dissesti idrogeologici, individuare le tecniche per la prevenzione dei dissesti e la difesa del suolo.                      Individuare e scegliere le aree più idonee ai diversi utilizzi del territorio.                      Interpretare le carte tematiche per comprendere i fattori che condizionano l'ambiente e il paesaggio.                      Ricercare e interpretare le fonti informative sulle risorse ambientali, sulla loro utilizzabilità e sulla loro sensibilità ai gustasi che possono essere provocati dall'azione dell'uomo.</p>
<b>SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p> <p>Concetti di bisogno, bene, consumo e produzione.                      Concetti e teorie del mercato e della moneta.                      Sistema creditizio e fiscale italiano.                      Principi di economia dello Stato e comunitaria.                      Calcolo di interesse semplice, interesse composto, valori periodici, reintegrazione e ammortamento del capitale.                      Capitalizzazione dei redditi, valore potenziale, riparti proporzionali.                      Descrizione statistica dei fenomeni macro e micro economici.                      Principi di valutazione, aspetti economici e valori</p>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <p>Utilizzare termini del linguaggio economico.                      Riconoscere le leggi e i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori.                      Determinazione del costo di produzione di un bene ed il reddito di un immobile.                      Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte.                      Riconoscere la storia, le istituzioni, gli strumenti legislativi e gli obiettivi dell'Unione Europea.</p>

<p>di stima dei beni. Metodi, procedimenti di stima e valori previsti dagli standard europei e internazionali.</p>	<p>Applicare il calcolo matematico finanziario e l'elaborazione statistica dei dati nelle metodologie estimative. Applicare le metodologie del processo di valutazione applicabili sia a beni e diritti individuali, sia a beni di interesse collettivo.</p>
<p><b>QUINTO ANNO</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p> <p>Strumenti e metodi di valutazione di beni e servizi. Metodi di ricerca del valore di un bene e stime patrimoniali. Catasto dei terreni e Catasto dei fabbricati. Metodi di stima dei beni ambientali. Giudizi di convenienza per le opere pubbliche. Procedure per le valutazioni di impatto ambientale. Albo professionale e codice etico-deontologico. C.T.U. e Arbitrato. Gestione e amministrazione immobiliare e condominiale.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <p>Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo. Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato. Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni. Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati. Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare i danni a beni privati e pubblici. Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie. Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporre il regolamento. Compiere le operazioni di conservazione del catasto dei terreni e del catasto dei fabbricati. applicare le norme giuridiche in materia di gestione e amministrazione immobiliare. Applicare i criteri e gli strumenti di valutazione dei beni ambientali. Riconoscere le finalità e applicare le procedure per la realizzazione di una valutazione di impatto ambientale.</p>

<b>Competenze attese a conclusione del secondo biennio e quinto anno</b>	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espresso in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti;</li> <li>• utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica</li> <li>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo e individuali relative a situazioni professionali.</li> <li>• utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.</li> <li>• organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.</li> </ul> <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Topografia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
<b>PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Superfici di riferimento in relazione al campo operativo del rilievo topografico.</p> <p>Sistemi di riferimento cartesiano e polare e conversione fra coordinate.</p> <p>Caratteristiche e definizione degli angoli azimutali e zenitali. Metodi di misura.</p> <p>Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche.</p> <p>Metodi e tecniche della rilevazioni topografica.</p> <p>Segnali utilizzabili attivi o passivi e loro impiego.</p> <p>Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche.</p> <p>Tecniche di tracciamento.</p>	<p>Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo.</p> <p>Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane.</p> <p>Mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche.</p> <p>Verificare e rettificare gli strumenti topografici.</p>
<b>SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Concetto e tipologie di distanza. Metodi di misura della distanza.</p> <p>Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata.</p> <p>Teoria degli errori. metodi di compensazione e correzione, livelli di tolleranza.</p> <p>Tipologie di dati presenti in un registro di campagna.</p> <p>Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali.</p> <p>Modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento e normativa di riferimento.</p> <p>Principio di funzionamento del sistema di posizionamento globale (GPS).</p> <p>Sistemi di riferimento del rilievo satellitare, superfici di riferimento nelle operazioni</p>	<p>Misura ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli.</p> <p>Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno.</p> <p>Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati.</p> <p>Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.</p> <p>Desumere dati da un registro di campagna.</p> <p>Effettuare un rilievo catastale inserendolo entro la rete fiduciaria di inquadramento.-</p>

<p>altimetriche e metodi e tecniche del rilievo satellitare.</p> <p>Caratteristiche delle visioni monoscopica e stereoscopica.</p> <p>Tecniche di correzione delle immagini rilevate con metodi ottici numerici.</p> <p>Principio di funzionamento di un laser-scanner.</p> <p>Campi e modalità di applicazione delle scansioni laser terrestri ed aeree.</p> <p>Sistemi, metodi e tecniche della restituzione e della rappresentazione cartografica.</p> <p>Norme di rappresentazione e utilità delle mappe catastali; catasto storico.</p> <p>Teoria e metodi di gestione del territorio attraverso il sistema informatico territoriale (GIS).</p> <p>Lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p>Effettuare un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto.</p> <p>Effettuare un rilievo satellitare stabilendo la tecnica di rilievo e programmandone la sessione di misura.</p> <p>Effettuare il rilievo topo-fotografico per il raddrizzamento e la composizione di un progetto architettonico.</p> <p>Riconoscere i contesti per l'impiego della tecnologia laser-scanner per il rilievo geomorfologico ed architettonico.</p> <p>Leggere, utilizzare ed interpretare le rappresentazioni cartografiche.</p> <p>Effettuare una trasformazione di cordone cartografiche.</p> <p>Utilizzare un sistema di informazioni territoriali in base all'ambito di interesse.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.</p>
--	---

**QUINTO ANNO**

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Determinazione dell'area di poligoni.</p> <p>Modalità telematiche di aggiornamento della documentazione catastale; normativa di riferimento.</p> <p>Metodi di individuazione analitica delle dividendi per il frazionamento di un appezzamento di terreno.</p> <p>Metodologie e procedure per rettifica di un confine.</p> <p>Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno.</p> <p>Calcolo e stima di volumetrie.</p> <p>Normativa, rilievi, progettazione, materiali per opere stradali.</p> <p>Impieghi della strumentazione topografica per particolari applicazioni.</p> <p>Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.</p>	<p>Redigere un atto di aggiornamento del catasto terreni di diverso tipo utilizzando le procedure informatizzate.</p> <p>Elaborare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di uniforme o differente valore economico e saperne ricavare la posizione delle dividendi.</p> <p>Risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine.</p> <p>Risolvere lo spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione plano-altimetrica.</p> <p>Redigere gli elaborati di progetto di opere stradali e svolgere i computi metrici relativi.</p> <p>Effettuare rilievi e tracciamenti sul terreno per la realizzazione di opere stradali e a sviluppo lineare.</p> <p>Utilizzare la strumentazione topografica per controllare la stabilità di manufatti, monitorare movimenti franosi, rilevare aree di interesse archeologico.</p>

### Primo anno del primo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	M3. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Raccogliere, organizzare e Rappresentare informazioni	Architettura e componenti di un computer Informazioni, dati e loro codifica Funzioni di un sistema operativo (Windows)
2	M4. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione intuitivo Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale	Software di utilità e software applicativi: WORD EXCEL POWER-POINT Concetto di algoritmo Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione Fondamenti di programmazione Codifica degli algoritmi n ambiente BYOB (es. Scratch) La rete Internet
3	S3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy	Funzioni e caratteristiche della rete internet Normativa sulla privacy e diritto d'autore

## Secondo anno del primo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	<b>M3.</b> individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.	Le basi della programmazione. Lo sviluppo del software.
<b>2</b>	<b>S1</b> - Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.	Processi di scrittura, compilazione e debugging dei programmi. Ciclo di vita del Software Le principali figure professionali dell'ICT Informazione e Comunicazione
<b>3</b>	<b>S3</b> - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.	Algoritmi e programmi con tool visuali Internet, il web ed il linguaggio HTML Grandezze elettriche ed unità di misura Applicazioni La produzione di energia

**Primo anno del secondo biennio**

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</li> <li>Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.</li> </ul>	Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. Modelli per la rappresentazione degli algoritmi Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. Paradigmi di programmazione. Programmazione Imperativa (sottoprogrammi e funzioni, passaggio di parametri)
2	Sviluppare applicazioni informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare applicazioni software tramite l'uso di linguaggi di programmazione</li> </ul>	Logica iterativa e ricorsiva. Linguaggi di programmazione (C++) Ambienti di sviluppo Dati strutturati e loro gestione (Array e Struct) Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
3	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</li> </ul>	Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .
4	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare strumenti per la documentazione</li> <li>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	

**Secondo anno del secondo biennio**

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</li> <li>Gestire file di testo e di dati.</li> <li>Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.</li> </ul>	Principali strutture dati (astratte) e loro implementazione. Teoria della complessità algoritmica. Programmazione ad oggetti. Linguaggi di programmazione OO (C++/Java) Programmazione complessa OOP: classi astratte ed interfacce Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.
2	Sviluppare applicazioni informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare applicazioni software tramite l'uso di linguaggi di programmazione</li> <li>Progettare e realizzare interfacce utente.</li> </ul>	File di dati e di testo. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
3	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</li> </ul>	Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.

<b>4</b>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare strumenti per la documentazione</li> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	
----------	---	---	--

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati</li> </ul>	Sviluppo e progettazione del sistema informatico Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche Operare con DBMS Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza. Documentazione dei progetti Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
<b>2</b>	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati</li> </ul>	
<b>3</b>	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare applicazioni con diversi DBMS</li> </ul>	
<b>4</b>	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le normative di settore sulla sicurezza</li> </ul>	
<b>5</b>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare linguaggi di modellizzazione</li> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore in lingua inglese.</li> </ul>	

**Primo anno del secondo biennio**

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Capire il funzionamento a basso livello di un microprocessore Essere capaci di sviluppare semplici programmi in linguaggio assembler	Saper scrivere in ASM 80x86 Saper utilizzare l'INT 21h Saper usare i registri, i puntatori e lo stack Saper debugare un programma 80x86	[Sistemi, modelli, Automi] Il computer Le macchine virtuali Architettura dei sistemi di elaborazione Il modello di Von Neumann Il microprocessore e Il ciclo macchina Memoria, I BUS, I/O
2	Saper utilizzare la corretta terminologia tecnica in ambito reti	Saper distinguere gli elementi della comunicazione Saper distinguere una rete in base alle diverse classificazioni	Conoscere le problematiche ed i vantaggi della comunicazione tra sistemi Comprendere il significato di "comunicazione", "protocollo", "standard" Conoscere la terminologia di base delle reti Classificazione delle reti
3	Saper scegliere la topologia più adatta alla rete da realizzare Saper scegliere il mezzo fisico più adatto alla trasmissione da realizzare Saper scegliere i dispositivi e gli strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali Saper interconnettere gli apparati di rete Saper riconoscere il cablaggio di una rete strutturata Saper disegnare lo schema del cablaggio di una rete strutturata	Saper connettere un cavo UTP(dritto, incrociato, console) Saper distinguere il tipo di cavo dal connettore Saper codificare/decodificare segnali Manchester Saper implementare il controllo di parità longitudinale e trasversale Saper realizzare il progetto di semplici reti locali secondo le norme del cablaggio strutturato	Tipi di Segnali Analogici e digitali. Modulazioni e Codifiche Tipi di canali: Simplex Half Duplex e Full Duplex Tipi di collegamento: Point to point, Point to Multipoint (Broadcast, multicast) Canali: Larghezza di banda e throughput Controllo di flusso: (Stop and wait, Finestra scorrevole) Topologie delle reti: Fisica (Bus, Anello, stella, Maglia) e Logica (Broadcast, Token passing) Mezzi trasmissivi: Cavi elettrici, Fibra ottica, Wireless Caratteristiche dei mezzi trasmissivi e loro campo di applicazione Tipi di cavi (UTP, STP,FTP, Coassiali: Thick e Thin) Tipi di connettori: RJ11, RJ45, ST, SC Schede di rete, Modem, Repeater, Hub, Bridge, Switch, Router Cablaggio Strutturato
4	Gestire le reti secondo la normativa e gli standard	Saper distinguere i servizi offerti da ogni livello del modello OSI e nell'architettura TCP/IP Saper confrontare i livelli dell'architettura TCP/IP con quelli del modello OSI Saper definire se un servizio di rete è affidabile o meno. Saper reperire le informazioni su Internet sugli standard di comunicazione	Modello a strati: Livelli, Entità, Interfacce, Protocolli (peer to peer e fra livelli), Primitive, PDU, SDU, Servizi (orientati alla connessione e non), Affidabilità. Modello ISO/OSI (Fisico, collegamento dei dati) Architettura TCP/IP Enti di Standardizzazione (ITU-T, ISO, ANSI, IEEE , ETSI, IETF) e documentazione
5	Saper classificare una rete E i servizi offerti in riferimento agli standard Configurare reti locali Saper migliorare una LAN introducendo segmentazione e Virtualizzazione	Saper identificare i diversi tipi di apparati e mezzi trasmissivi utilizzabili in rete locale/IP Saper utilizzare gli switch per segmentare una LAN Saper configurare una rete locale virtuale	Caratteristiche di una rete locale (dimensioni, velocità, tasso di errore, flessibilità, scalabilità, basso costo) Apparati per LAN (NIC, HUB, Repeater, Bridge, Switch, router) Evoluzione delle LAN: (ALOHA, Ethernet, TOKEN RING)

## Secondo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	Essere capaci di assegnare staticamente gli indirizzi IP ad una LAN Saper distinguere una NET attraverso la netmask Essere capaci di assegnare DNS ad una NIC	Saper distinguere un indirizzo IPV4 Saper subnettare un range di indirizzi IP Saper distinguere gli elementi di un pacchetto IP con il Wireshark Saper configurare una scheda di rete in Windows e Linux Saper settare un DNS in Windows e Linux Saper distinguere i vari livelli	Il livello di Network : IP (Internet Protocol v.4) Indirizzi pubblici e privati, statici e dinamici Classi di Indirizzo Netmask Pianificazione di reti IP : subnetting CIDR : Supernetting Domini e DNS
<b>2</b>	Essere capaci di individuare un indirizzo fisico di un host Conoscere l'attacco in mezzo e saperlo individuare con WireShark Essere capaci di individuare il malfunzionamento a livello 3 in una rete Saper distinguere un indirizzo IPV6 da un IPV4	Saper verificare la raggiungibilità le prestazioni di un host con il comando PING Saper impostare una regola nel firewall di Windows per abilitare/disabilitare la risposta al PING Saper usare il Wireshark per controllare gli attacchi di spoofing Saper verificare la raggiungibilità e di un router / Sito con il comando tracer / traceroute Saper distinguere un indirizzo IPv6	Indirizzi fisici e Indirizzi IP: il protocollo ARP Vulnerabilità: Spoofing Monitoring della rete: Protocollo ICMP Comando PING Comando tracer e traceroute IPv6 Vantaggi di IPV6 rispetto a IPV4
<b>3</b>	Essere capaci distinguere le reti Conoscere i diversi tipi di instradamento utilizzati in INTERNET Saper settare il default gateway per l'accesso ad INTERNET Conoscere i comandi IOS di Cisco Saper proteggere le interfacce di accesso di un router Cisco Saper configurare un router cisco in RIP e OSPF	Saper verificare la raggiungibilità le prestazioni di un router con il comando tracer Essere capaci di calcolare il percorso migliore in un Distance vector Essere capaci di calcolare il percorso migliore in un Link state Saper settare il default gateway ed una route statica in Windows e Linux Saper leggere la tabella di routing del PC Saper configurare un router CISCO dalla CLI dell'IOS	Instradamento Protocolli di routing: Distance Vector, Link State Routine gerarchico e Sistemi Autonomi Gateway Protocolli RIP, IGP, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP, IDRP  Router CISCO: Architettura Comandi dell'IOS di Cisco di inizializzazione, configurazione e sicurezza Configurazione di un router cisco con il protocollo RIP e OSPF attraverso il simulatore Packet Tracer
<b>4</b>	Essere capaci distinguere i diversi servizi di rete offerti Saper riconoscere le trame TCP UDP e ricostruire il traffico di rete Saper riconoscere i servizi che girano su un server o su un client	Capire come funziona il TCP/IP Essere capaci di utilizzare le porte nelle comunicazioni Client/Server Essere capaci di scegliere il tipo di protocollo adatto al servizio che si intende offrire Saper riconoscere gli attacchi più famosi al protocollo TCP	Il livello di Trasporto Classificazione delle porte Multiplexing e Demultiplexing Protocolli UDP e TCP Gestione della congestione Le fasi di una comunicazione TCP Vulnerabilità del protocollo Comandi Netstat, Nmap, TCP tuning

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1.1	Saper migliorare la sicurezza di una LAN introducendo segmentazione e Virtualizzazione	Saper identificare i diversi tipi di switch Saper utilizzare gli switch per segmentare una LAN con VLAN	Livello Applicazioni: HTTP, FTP, SSH, SMTP, POP3, IMAP  S-MIME  VLAN : funzionamento, vantaggi e svantaggi
1.2	Saper configurare reti locali virtuali  Saper gestire InterVLAN tra Switch e Router  Conoscere i comandi CISCO IOS per le VLAN e il VTP	Saper utilizzare gli switch per segmentare una LAN con VLAN Saper configurare una rete locale virtuale  Saper configurare una inter-vlan con TRUNK e VTP  Saper configurare una inter-vlan con "Router on a stick"	Gestire Vlan da interfaccia http su Switch con management Gestire Vlan da CLI IOS CISCO comandi VLAN, SWITCHPORT, VTP, SUBINTERFACE  Saper simulare VLAN e TRUNK con PACKET TRACER
1.3	Saper configurare reti locali virtuali Conoscere i comandi CISCO IOS per le VLAN e il VTP	Saper utilizzare gli switch per segmentare una LAN con VLAN Saper configurare una rete locale virtuale	Gestire Vlan da interfaccia http su Switch con management Gestire Vlan da CLI IOS CISCO comandi VLAN, SWITCHPORT, VTP, SUBINTERFACE
1.4	Saper gestire InterVLAN tra Switch e Router	Saper configurare una inter-vlan con TRUNK e VTP Saper configurare una inter-vlan con "Router on a stick"	Saper simulare VLAN e TRUNK con PACKET TRACER
2.1	Saper comprendere i problemi relativi alla sicurezza nei collegamenti in rete locale e geografica	Saper distinguere i problemi della sicurezza: (confidenzialità, autenticità, autenticazione, non ripudio, Riservatezza)	La sicurezza nelle reti
2.2	Essere capaci di distinguere i principali tipi di cifrature simmetriche e asimmetriche	Saper sviluppare applicazioni PHP sicure: phpseclib	Crittografia – Criptoanalisi Tipi di criptatura: Trasposizione, Sostituzione Crittografia a chiave simmetrica: DES, 3DES, IDEA, AES Limiti della crittografia simmetrica Crittografia asimmetrica: RSA
2.3	Comprendere i limiti ed i vantaggi della crittografia per aumentare la sicurezza in rete		Hashing: MD5 e SHA1 - 256
2.4	Comprendere come la crittografia risolve i problemi della sicurezza: (confidenzialità, autenticità, autenticazione, non ripudio, Riservatezza)	Saper utilizzare il PGP per la creazione, gestione ed uso della crittografia	Uso della crittografia asimmetrica
2.5	Capire i certificati e la loro gestione (PKI)	Saper gestire in Windows i certificati (importare ed esportare)	Certificati e Firma digitale Infrastruttura a chiave pubblica: PKI (CA e RA)
2.6	Saper configurare un server HTTPS	Saper configurare IIS e APACHE con certificati autofirmati	Certificati e Firma digitale Infrastruttura a chiave pubblica: PKI (CA e RA)
3.1	Essere capaci di comprendere i problemi di sicurezza dei sistemi informatici	Saper distinguere le diverse tipologie di attacco	Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza: Disponibilità, Segretezza, Confidenzialità, Integrità.
3.2	Saper valutare i Rischi di un attacco informatico	Saper formulare una tabella dei Rischi legati alla sicurezza su un sistema informativo aziendale	Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza: Disponibilità, Segretezza, Confidenzialità, Integrità.

		Saper redigere una tabella Rischi, probabilità e gravità per la Privacy	
<b>3.3</b>	Saper distinguere le minacce nei servizi di posta elettronica	Saper utilizzare il protocollo S/MIME per la crittografia delle email	Individuare le problematiche inerenti la sicurezza nei servizi di email – S-MIME - PGP
<b>3.4</b>	Saper utilizzare la crittografia per rendere sicura la posta: S/MIME e Firma Digitale	Saper utilizzare PGP per criptare i messaggi di email ed ottenere segretezza e confidenzialità	Acquisire tecniche per la sicurezza a livello di sessione
<b>3.5</b>	Comprendere le potenzialità del protocollo SSL/TLS		Acquisire tecniche per la sicurezza a livello di sessione SSL/TLS
<b>4.1</b>	Saper distinguere i diversi tipi di network firewall	Saper configurare il personal firewall di Windows	Conoscere le funzioni di un firewall e il suo utilizzo per aumentare la sicurezza di una rete Conoscere i diversi tipi di firewall: Racket filter, Stateful inspection, Application proxy
<b>4.2</b>	Essere capaci di installare un personal firewall	Saper installare un network firewall: Zeroshell	Conoscere come installare , configurare e mantenere un personal firewall
<b>4.3</b>	Saper utilizzare le tecniche di filtraggio	Saper utilizzare il firewall linux: IPTABLE	Conoscere come installare , configurare e mantenere un network firewall
<b>4.4</b>	Capire e gestire ACL in cisco IOS	Saper gestire le ACL in un router Cisco	Conoscere i comandi per le ACL di un router CISCO
<b>4.5</b>	Essere capaci di installare un proxy server Comprendere l'uso della DMZ Comprendere il significato di una rete virtuale	Saper installare e configurare un proxy server Saper configurare una connessione ad una VPN	Conoscere le VPN e il protocollo IPSEC
<b>5.1</b>	Saper distinguere le varie tecnologie wireless e gli ambiti di applicazione Saper scegliere i dispositivi mobili in base alla esigenze	Capire gli standar dei sistemi wireless	Conoscere i componenti di una rete wireless Conoscere le Topologie e gli standar ( WPAN: BLUETOOTH, WLAN, WMAN)
<b>5.2</b>	Saper collegare apparati Wifi alla rete LAN	Essere capaci di configurare un access point Saper installare un hotspot	Conoscere i componenti di una rete wireless
<b>5.3</b>	Conoscere le normative sul wireless	Comprender le problematiche di sicurezza per le LAN wireless	Conoscere la normativa sull'emissioni elettromagnetiche Conoscere la normativa sugli accessi wireless pubblici
<b>5.4</b>	Saper proteggere una rete wireless	Captive portal e tecniche di autenticazione	Sicurezza wireless: WEP e WPA Autenticazione 802.1X
<b>6.1</b>	Capire le evoluzioni delle architetture distribuite	Saper distinguere le applicazioni distribuite	Conoscere le server farm e i sistemi cloud
<b>6.2</b>	Essere capaci di configurare un'architettura WEB	Saper Configurare architetture thre tier, single e multi host	Conoscere le architetture 2 e 3 tier
<b>6.3</b>	Essere capaci di configurare e amministrare la rete	Saper configurare i servizi di rete client	Amministrare di una rete lato client e lato server
<b>6.4</b>	Comprender le problematiche legate ai Server Windows	Saper gestire una Active Directory Saper gestire i permessi NTFS	Conoscere i modelli distribuiti di Windows (Workgroup /Dominio)

## Primo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	<p>Acquisire il concetto di comunicazione</p> <p>Comprendere l'importanza della codifica delle informazioni nella comunicazione ed elaborazione del computer</p> <p>Comprendere l'importanza dei protocolli nella comunicazione</p> <p>Comprendere la differenza tra segnali analogici e digitali</p> <p>Saper codificare le informazioni binarie in basi varie</p> <p>Saper distinguere i vari tipi di immagini. Suoni e filmati</p> <p>Conoscere le codifiche ottiche</p> <p>Comprendere le tecniche di rilevazione degli errori di trasmissione</p>	<p>Saper distinguere gli elementi della comunicazione</p> <p>Saper convertire un intero decimale in binario</p> <p>Saper convertire da binario a esadecimale, e viceversa</p> <p>Saper codificare in binario e rappresentare i dati alfabetici</p> <p>Saper Calcolare l'occupazione di memoria di immagini digitali.</p> <p>Saper valutare I parametri principali per la qualità delle immagini e dei suoni.</p> <p>Saper riconoscere codifiche in formato ottico</p>	<p>Conoscere le problematiche ed i vantaggi della comunicazione tra sistemi</p> <p>Comprendere il significato di "comunicazione", "protocollo", "standard"</p> <p>Conoscere come funzionano le codifiche binarie di numeri naturali, interi, dati alfanumerici, reali</p> <p>Sistemi di numerazione di base diversa da 10</p> <p>Codici pesati e non pesati</p> <p>Controllo e correzione errori (CRC, Hamming)</p>
<b>2</b>	<p>Saper distinguere i tipi di sistemi operativi</p> <p>Saper individuare le risorse gestite da un S.O.</p> <p>Saper individuare gli elementi principali di un S.O.</p> <p>Saper gestire le periferiche di massa</p>	<p>Saper classificare i sistemi operativi e valutarli in funzione delle applicazioni.</p> <p>Saper installare un S.O.</p> <p>Saper descrivere il ciclo di vita di un processo, individuare le problematiche per la cooperazione tra processi.</p> <p>Saper scegliere le politiche di allocazione del processore.</p> <p>Classificare le memorie.</p> <p>Saper interagire con il File System</p>	<p>Conoscere l'evoluzione storica dei S.O</p> <p>Conoscere gli elementi fondamentali di un S.O.</p> <p>Kernel : scheduling dei processi</p> <p>Gestione della memoria</p> <p>Shell: Conoscere i comandi più importanti della shell del DOS</p> <p>Conoscere gli elementi della GUI di Windows e di XWindows</p> <p>Conoscere i comandi più importanti della shell di Linux</p> <p>Conoscere i file system e la loro organizzazione, con riferimento alla sicurezza dei dati</p>
<b>3</b>	<p>Saper documentare un progetto</p> <p>Comprendere l'importanza della progettazione e documentazione del Software</p> <p>Comprendere il significato di linguaggio di script</p> <p>Comprendere l'importanza di utilizzare i CSS</p> <p>Saper leggere/modificare un sorgente javascript</p>	<p>Saper utilizzare javascript per rendere dinamici i documenti HTML</p> <p>Saper utilizzare i CSS per parametrizzare gli stili di un documento HTML</p>	<p>Comprendere il concetto di DOM in HTML</p> <p>Conoscere il linguaggio javascript</p> <p>Conoscere i CSS</p>

## Secondo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	<p>Saper riconoscere le diverse tipologie di processi in un S.O.</p> <p>Saper classificare le risorse di un S.O.</p> <p>Acquisire il concetto di programmazione concorrente</p> <p>Comprendere le problematiche relative alla programmazione concorrente</p> <p>Utilizzare linguaggi di programmazione multitasking e multithreading</p>	<p>Saper utilizzare il compilatore gcc in linux</p> <p>Saper realizzare programmi multiprocessi in linux</p> <p>Saper realizzare programmazione multithreading in Windows</p> <p>Saper scrivere programmi concorrenti in linux e C++</p>	<p>Conoscere i modelli di elaborazione dei processi</p> <p>Conoscere il ciclo di vita di un processo</p> <p>Comprendere la differenza tra processo e thread</p> <p>Conoscere i grafi di Holt</p> <p>Cenni sui processi e i thread in C/java</p>
<b>2</b>	<p>Saper riconoscere le diverse tipologie interazione tra processi in un S.O.</p> <p>Saper distinguere tra cooperazione e competizione</p> <p>Acquisire il concetto di programmazione concorrente e modalità di avanzamento dei processi</p> <p>Comprendere le problematiche relative alla sezione critica</p> <p>Comprendere le problematiche relative alla starvation e deadlock</p>	<p>Saper utilizzare i segnali in C linux</p> <p>Saper utilizzare mutex e semafori in Windows</p> <p>Saper scrivere programmi che coo perano in linux e C++</p> <p>Saper scrivere programmi che competono in linux e C++</p>	<p>Conoscere i modelli in ambiente globale e locale</p> <p>Conoscere gli errori nei processi paralleli</p> <p>Comprendere l'esigenza della sincronizzazione</p> <p>Comprendere il concetto di sezione critica</p> <p>Comprendere il concetto di deadlock e starvation</p> <p>Sapere in cosa consistono le proprietà di safety, fairness e liveness</p> <p>Conoscere la differenza tra overlapping e interleaving</p> <p>Conoscere gli strumenti di sincronizzazione</p> <p>Conoscere gli strumenti di sincronizzazione in in C++ Windows</p>
<b>3</b>	<p>Comprendere il significato di linguaggio di script</p> <p>Comprendere l'importanza di utilizzare i CSS</p> <p>Saper leggere/modificare un sorgente javascript</p> <p>Saper leggere/modificare un sorgente jquery</p> <p>Saper utilizzare i workers in javascript</p>	<p>Saper utilizzare javascript per rendere dinamici i documenti HTML</p> <p>Saper utilizzare i CSS per parametrizzare gli stili di un documento HTML</p> <p>Saper utilizzare jquery per ottenere documenti HTML dinamici</p> <p>Saper utilizzare jquery per animare documenti HTML</p> <p>Saper trasformare in multithread un programma in javascript</p>	<p>Comprendere il concetto di DOM in HTML</p> <p>Conoscere il linguaggio javascript</p> <p>Conoscere i CSS</p> <p>Conoscere il linguaggio jquery</p> <p>Conoscere i workers in javascript</p>

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	<p>Saper riconoscere le diverse tipologie di sistemi distribuiti</p> <p>Saper classificare le architetture distribuite</p> <p>Saper confrontare la l'elaborazione distribuita rispetto alla concentrata</p> <p>Saper scegliere la soluzione distribuita più opportuna</p>	<p>Saper identificare i diversi tipi di sistemi distribuiti</p> <p>Saper scegliere i protocolli di rete</p> <p>Saper configurare protocolli per le applicazioni di rete</p> <p>Saper installare e configurare Apache e Mysql</p> <p>Saper installare e configurare IIS</p>	<p>Conoscere gli stili architetturali fondamentali per sistemi distribuiti</p> <p>Comprendere il modello client-server</p> <p>Comprendere i concetti di elaborazione distribuita e applicazione in rete</p> <p>Saper classificare le applicazioni di rete</p>

2	<p>Conoscere i protocolli di rete</p> <p>Acquisire il modello di comunicazione in una rete</p> <p>Saper distinguere il tipo di server da utilizzare</p> <p>Saper scegliere il tipo di server/client da adoperare</p> <p>Sviluppare applicazioni con socket TCP</p> <p>Sviluppare applicazioni con socket UDP</p>	<p>Saper usare le librerie socket.h in C</p> <p>Saper usare le calssi Socket eServerSocket in Java</p> <p>Saper creare un server TCP con i socket</p> <p>Saper creare un client TCP con i socket</p> <p>Saper creare un server UDP con i socket</p> <p>Saper creare un client UDP con i socket</p> <p>Saper creare un server multiplo</p>	<p>Conoscere i protocolli di rete</p> <p>Conoscere il funzionamento dei socket</p> <p>Conoscere le famiglie e le tipologie dei socket</p> <p>Conoscere le librerie o le classi per i socket</p> <p>Conoscere i tipi di comunicazione unicast e multicast</p>
3	<p>Saper distinguere le gli utilizzi del linguaggio XML</p> <p>Saper adoperare XML in applicazioni client/server</p> <p>Comprendere il funzionamento e l'utilizzo di un Webservice</p> <p>Saper controllare un documento XML con WSDL</p>	<p>Saper comprendere gli elementi del linguaggio XML</p> <p>Saper generare/verificare un documento XML ben formato</p> <p>Saper usare un editor XML</p> <p>Saper utilizzare il javascript/Jquery per accedere ad un XML</p> <p>Saper utilizzare il php per leggere/creare un XML</p> <p>Saper leggere un documento WSDL</p>	<p>Conoscere il linguaggio XML</p> <p>Visualizzazione e Ricerca in un documento XML con linguaggi lato client</p> <p>Creazione, Visualizzazione e Ricerca di un documento XML con linguaggi lato server</p> <p>WSDL: uso di XML per la descrizione dei dati in un Webservice</p>
4	<p>Essere capaci di utilizzare la tecnologia JQuery</p> <p>Essere capaci di utilizzare le API di Google</p> <p>Essere capaci di utilizzare i server per applicazioni WEB</p> <p>Saper gestire/pubblicare un sito</p> <p>Comprendere il funzionamento dei linguaggi lato server</p> <p>Saper realizzare progetti Web in php</p> <p>Comprendere le tecnologie di comunicazione tra javascript e linguaggi lato server</p>	<p>Saper scrivere HTML interattivo con JQuery</p> <p>Saper inserire mappe in pagine HTML con le API di Google</p> <p>Saper installare/configurare unil server (AMP/IIS)</p> <p>Saper amministrare siti con php</p> <p>Saper utilizzare il linguaggio ad oggetti php5</p> <p>Saper creare/gestire pagine web dinamiche</p> <p>Saper utilizzare tecnologie per i webservice</p>	<p>Jquery</p> <p>Conoscere le Api di Google per le mappe con javascript</p> <p>Libreria Jchart</p> <p>Conoscere il linguaggio lato server php</p> <p>Conoscere la programmazione ad oggetti in PHP</p> <p>Saper utilizzare php per creare documenti PDF</p> <p>Saper utilizzare php per creare documenti WORD e EXCEL</p> <p>Conoscere i socket in php</p> <p>Conoscere la tecnologia AJAX</p> <p>Domotica con Php/JSON</p>

## Primo anno del secondo biennio

UDA LE RETI ELETTRICHE		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>- Conoscere e saper usare con padronanza le grandezze elettriche fondamentali e le relative unità di misura</p> <p>- Operare sulle reti elettriche in continua</p> <p>- Saper utilizzare la strumentazione di base di laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare semplici circuiti elettrici con elementi resistivi comunque collegati.</li> <li>• Analizzare circuiti complessi mediante le tecniche di risoluzione delle reti elettriche.</li> <li>• Progettare semplici circuiti elettrici.</li> <li>• Rappresentare i segnali e determinarne i parametri caratteristici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiami di fisica: struttura della materia. Corrente, Tensione, Potenza elettrica</li> <li>• Legge di Ohm.</li> <li>• Resistenze in serie e in parallelo.</li> <li>• Le leggi e i principi che permettono la risoluzione dei circuiti elettrici: Metodo di riduzione, Principi di Kirchoff, Metodo di Sovrapposizione degli effetti.</li> <li>• Caratterizzazione nel dominio del tempo dei segnali periodici.</li> </ul>

UDA ELETTRONICA DIGITALE IN LOGICA CABLATA		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Analizzare e progettare semplici circuiti combinatori</p> <p>Analizzare e progettare semplici circuiti sequenziali</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali..</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare tra i diversi sistemi di numerazione.</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata..</li> <li>• Capire la differenza tra circuiti combinatori e sequenziali.</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi sequenziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di numerazione .</li> <li>• Algebra di Boole. Porte logiche. Circuiti logici</li> <li>• Multiplexer e Demultiplexer. Encoder e Decoder.</li> <li>• Latch e Flip-Flop</li> <li>• Registri</li> <li>• Contatori asincroni e sincroni</li> </ul>

UDA MEMORIE		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Descrivere e gestire il funzionamento di una memoria.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper gestire una pluralità di segnali afferenti al dispositivo</li> <li>• Esprimere definizioni e concetti in modo corretto e appropriato.</li> <li>• Conoscere i principali strumenti di laboratorio.</li> <li>• Possedere abilità di lettura ed analisi di data sheets per comprendere sia le librerie che la componentistica disponibile in commercio e orientarsi nella scelta e nell'assemblaggio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità. Definizioni. Classificazione. Funzionamento e organizzazione: bus dati ed indirizzi.</li> <li>• ROM, PROM, EPROM, EEPROM. RAM statiche e dinamiche.</li> <li>• Banchi di memoria: espansione della capacità e della parola. Mappe di memoria.</li> <li>• Temporizzazione delle memorie: cicli di lettura e scrittura.</li> </ul>

## Secondo anno del secondo biennio

UDA DISPOSITIVI A SEMICONDUTTORI		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Riconoscere i tipi di diodi e la funzione svolta da ciascuno negli schemi applicativi. Comprendere il funzionamento e l'utilizzo dei transistori bipolari e di quelli a effetto di campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare i segnali e determinarne i parametri caratteristici.</li> <li>Analizzare semplici circuiti con componenti comunque collegati.</li> <li>Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.</li> <li>Saper verificare in laboratorio il funzionamento di reti analogiche a diodi sia utilizzando la strumentazione che la simulazione</li> <li>Gli allievi dovranno evidenziare abilità di scelta ed analisi di data sheet per comprendere librerie e componentistica disponibile in commercio orientandosi nella scelta e nell'assemblaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiali semiconduttori silicio e germanio. La conduzione nei semiconduttori: elettroni e lacune. Il drogaggio (di tipo n e p).</li> <li>La giunzione pn. Polarizzazione della giunzione pn. Zona di svuotamento.</li> <li>Diodo pn e sua caratteristica grafica e analitica.</li> <li>Raddrizzatori: a semionda, a onda intera</li> <li>Diodi come limitatori semplici e doppi clipper</li> <li>Diodi fissatori (clamping)</li> <li>Porte logiche a diodi OR, AND</li> <li>Transistore bipolare (BJT), costituzione e funzionamento (npn e pnp). Guadagno statico hFE</li> <li>Curve caratteristiche di ingresso e uscita.</li> <li>Polarizzazione e zone di funzionamento. JFET e MOSFET tipo E e D.</li> <li>Curve caratteristiche di ingresso e uscita.</li> <li>Polarizzazione e zone di funzionamento</li> <li>Il BJT e il MOSFET come interruttori.</li> <li>Il BJT e il MOSFET come elementi di memoria. Banche di memoria a matrice</li> </ul>
UDA CONVERSIONE ANALOGICO-DIGITALE		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Comprendere le fasi e le problematiche della conversione analogico-digitale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper operare tra i diversi sistemi di numerazione .</li> <li>Capacità di comprensione dei data sheet dei componenti utilizzati .</li> <li>Saper analizzare circuiti di acquisizione .</li> <li>Conoscere le funzionalità degli integrati DAC e ADC e saperli montare su breadboard per verificarne il funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schema a blocchi di un sist. di acquisizione e di un sist. di distribuzione dati.</li> <li>Campionamento di un segnale analogico.</li> <li>Cenni sul teorema di Shannon.</li> <li>Quantizzazione, errore</li> <li>Circuito Sample and Hold ad anello aperto e ad anello chiuso</li> <li>Convertitore D/A con rete a scala normale e invertita.</li> <li>Convertitore A/D ad approssimazioni successive.</li> <li>Convertitore A/D flash o a comparatori in parallelo.</li> </ul>
UDA ANALISI IN FREQUENZA NELLE TELECOMUNICAZIONI		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Acquistare autonomia nell'analisi in frequenza dei sistemi lineari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la differenza fra la rappresentazione nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza.</li> <li>Utilizzare strumentazione per la misurazione e la visualizzazione dei segnali nei domini del tempo e della frequenza.</li> <li>Comprendere l'importanza dell'analisi armonica.</li> <li>Saper rappresentare un quadripolo in termini equivalenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentazione vettoriale e complessa di grandezze armoniche.</li> <li>Comportamento dei sistemi in regime armonico</li> <li>Reattanza capacitiva e reattanza induttiva. Il calcolo dell'impedenza. Filtri RC ed RL</li> <li>Comportamento del circuito RLC al variare della frequenza: frequenza di risonanza, frequenza di taglio superiore e inferiore, coefficiente di risonanza</li> <li>Cenni su Diagrammi di Bode, funzioni di trasferimento e</li> </ul>

		• Cenni sul teorema di Fourier
--	--	--------------------------------

**UDA MEZZI E TECNICHE DI TRASM. NELLE TELECOMUNICAZIONI**

Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Valutare le caratteristiche di propagazione di ogni mezzo trasm., la capacità di un canale e la necessità della codifica.</p> <p>Comprendere le differenze essenziali fra i vari tipi di modulazione e la loro incidenza sulle tecniche di trasmissione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere le caratteristiche delle sorgenti di informazione analogiche e discrete.</li> <li>• Saper interpretare i codici distinguendo i vari tipi.</li> <li>• Capacità di rappresentazione e di lettura dei sistemi mediante schemi a blocchi.</li> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</li> <li>• Saper scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee in cavo metallico.</li> <li>• Il vuoto e le antenne.</li> <li>• Fibre ottiche.</li> <li>• Introduzione ai sistemi di comunicazione.</li> <li>• Linee di trasmissione costanti primarie e secondarie.</li> <li>• Frequenza di cifra, di simbolo.</li> <li>• Informazione e probabilità.</li> <li>• Quantità di informazione. Entropia di una sorgente</li> <li>• Velocità di trasmissione e di modulazione.</li> <li>• Capacità di un canale. Rumore. BER.</li> <li>• Codifica di canale</li> <li>• Modulazione AM : DSB-TC, DSB-SC, SSB. Indice di modulazione e sovr modulazione.</li> <li>• Spettro del segnale AM. Potenza di trasmissione e rendimento.</li> <li>• Modulazione FM. Deviazione di frequenza e indice di modulazione.</li> <li>• Spettro del segnale FM. Funzioni di Bessel.</li> <li>• Potenza e cenni su sistemi di trasmissione e ricezione FM, PLL.</li> <li>• Multiplazione FDM e TDM.</li> <li>• Modulazione PAM. Modulazione PCM. Errore di quantizzazione.</li> <li>• Altre modulazioni impulsive PWM, PPM</li> <li>• Modulazioni numeriche o digitali. ASK, FSK, PSK.</li> <li>• Modulazione QAM e TCM. Cenni sui modem.</li> <li>• Cenni su rumore, interferenza, diafonia.</li> </ul>

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.</li> <li>Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>modelli economici</li> <li>domanda, offerta, azienda, concorrenza, mercato, prezzo, profitto</li> <li>il bene informazione</li> <li>switching cost, lock-in</li> <li>Economie di scala e di rete</li> <li>Outsourcing</li> <li>Modelli e cicli aziendali, stakeholder</li> </ul>
2	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnostruttura: Sistema Informativo</li> <li>Tecnostruttura: ERP e MRP</li> </ul>
3	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.</li> <li>Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnostruttura: WIS</li> <li>Project Management</li> <li>Il PMBOK</li> <li>WBS</li> <li>Tempi, Costi, Risorse</li> <li>Earned Value</li> <li>PERT</li> <li>Cammino critico</li> </ul>
4	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore</li> <li>Applicare tecniche: di marketing mix, analisi della concorrenza, rilevazione ed evoluzione delle opportunità di mercato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The role of marketing</li> <li>Market segmentation</li> <li>Marketing mix</li> <li>The extended marketing mix</li> <li>SWOT analysis</li> <li>Product life cycle</li> <li>Market research</li> <li>Digital marketing</li> <li>Mobile Marketing trends</li> <li>ISO/IEC 12207: ciclo di vita</li> <li>ISO/IEC 9126: qualità del software</li> </ul>
5	utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare tecniche: di pianificazione strategica aziendale, analisi costi-benefici</li> <li>Applicare tecniche di segmentazione della clientela, pianificazione delle attività e project management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metriche per il software</li> <li>Certificazioni e qualità</li> <li>Certificazioni ICT</li> <li>La norma italiana sulla sicurezza</li> </ul>
6	utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare strumenti di pianificazione delle attività</li> <li>Saper redigere un report di ricerca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La norma internazionale sulla sicurezza</li> <li>Responsabilità sociale d'impresa</li> <li>Sistema di gestione ambientale</li> </ul>
7	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper effettuare una ricerca documentale</li> <li>Sapere utilizzare i tipi di digital marketing</li> <li>Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</li><li>• Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</li></ul>	
--	--	---	--

## Primo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</li> <li>Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.</li> </ul>	Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa. Linguaggi di programmazione Ambienti di sviluppo
2	Sviluppare applicazioni informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare applicazioni software tramite l'uso di linguaggi di programmazione</li> </ul>	Dati strutturati e loro gestione Modelli per la rappresentazione degli algoritmi Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza
3	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</li> </ul>	
4	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare strumenti per la documentazione</li> <li>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	

## Secondo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e implementare algoritmi utilizzando strutture di dati.</li> <li>Progettare e realizzare applicazioni software tramite l'uso di linguaggi di programmazione</li> </ul>	Principali strutture dati e loro implementazione. Teoria della complessità algoritmica. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.  Tecniche per la realizzazione di pagine web: HTML e CSS
2	Sviluppare applicazioni informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare interfacce Web</li> </ul>	Elementi di base sui Database: Modello concettuale e logico DBMS Access Tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati da interfaccia grafica (QbE)
3	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati</li> <li>Sviluppare applicazioni con DBMS</li> </ul>	Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .
4	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare strumenti per la documentazione</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li></ul>	
--	--	---	--

## Primo anno del secondo biennio

UDA	Abilità	Conoscenze	Competenza/e
1	Descrivere il funzionamento di un sistema di elaborazione	I sistemi di elaborazione Architettura del computer	<b>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici</b>
	Identificare le funzionalità degli elementi di un sistema di elaborazione; valutare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione	Struttura di un sistema di elaborazione; sviluppi recenti nelle architetture degli elaboratori	
	Identificare i principali dispositivi periferici; valutare l'uso di un determinato dispositivo per una data applicazione	Basi scientifiche e tecnologiche dei diversi dispositivi dell'informatica: il ruolo del microprocessore e del linguaggio macchina	
	Comparare architetture di diversi sistemi di elaborazione	Principi di codifica dell'informazione	
2	Identificare le funzionalità degli elementi di un sistema di elaborazione; valutare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione	I sistemi informatici e le porte di comunicazione seriali, parallele e USB	<b>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici</b>
	Identificare i principali dispositivi periferici; valutare l'uso di un determinato dispositivo per una data applicazione	Periferiche di input e di output	
3	Configurare, installare, gestire un sistema operativo	classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi struttura e organizzazione di un sistema operativo: processi concorrenti e cooperativi; politiche di gestione dei processi	<b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>
	Configurare, installare, gestire applicazioni client-server;	classificazione delle risorse; moduli del sistema operativo per la gestione delle risorse	
4	Identificare le funzionalità degli elementi di un sistema operativo e valutare la corretta configurazione	sistema operativo Windows 7: procedure di installazione, configurazione e gestione dei processi, della memoria, dei dispositivi di ingresso/uscita, dei file, della rete, interprete dei comandi	<b>Operare con i sistemi operativi</b>
	scegliere la migliore tipologia di sistema operativo per un determinato ambiente	Amministrazione di Win 7: creazione e gestione degli utenti, gestione delle risorse	

		condivise, installazione di dispositivi, copie di "backup".	
5	Configurare, installare, gestire un sistema operativo open source	sistema operativo Linux Ubuntu: procedure di installazione, configurazione e gestione dei processi, della memoria, dei dispositivi di ingresso/uscita, dei file, della rete, interprete dei comandi	<b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>
	Configurare, installare, gestire applicazioni client-server;	Amministrazione di Linux Ubuntu: come sistema indipendente (stand-alone): creazione e gestione degli utenti, gestione delle risorse condivise, installazione di dispositivi, copie di "backup", installazione della rete.	
6	Identificare le funzionalità degli elementi di un sistema operativo e valutare la corretta configurazione		<b>Operare con i sistemi operativi</b>
	scegliere la migliore tipologia di sistema operativo per un determinato ambiente		
7	Descrivere il funzionamento di un sistema a microprocessore Realizzare semplici programmi per i processori x86	Conoscenza dell'architettura di un microprocessore, dei registri presenti e della loro funzione	<b>Operare con i microprocessori</b>
		Caratteristiche di base dei linguaggi Assembly	
		Conoscenze fondamentali per l'interfacciamento delle periferiche a una CPU	
8	Descrivere il funzionamento di un sistema di elaborazione	Caratteristiche innovative introdotte nella CPU 80486	<b>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici</b>
	Identificare le funzionalità degli elementi di un sistema di elaborazione; valutare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione	Funzionamento delle pipeline	
	Identificare i principali dispositivi periferici; valutare l'uso di un determinato dispositivo per una data applicazione	Tecnologie CISC e RISC	
	Comparare architetture di diversi sistemi di elaborazione	Architetture INTEL e AMD	

## Secondo anno del secondo biennio

UDA	Abilità	Conoscenze	Competenza/e
1	Conoscere le diverse topologie di reti	Reti locali e geografiche	

	Conoscere le principali modalità di trasmissione	Modalità di trasmissione	1. <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
2	Saper distinguere tra percorso logico e percorso fisico dei dati	Conoscere le funzioni principali di ogni strato del livello OSI	2. <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
3	Configurare e gestire un sistema per la connessione dati su rete telefonica	La rete telefonica fissa	3. <b>Scegliere dispositivi e componenti in base alle loro caratteristiche funzionali</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
	Configurare, installare, gestire una connessione Internet via ADSL;		
4	Uso e analisi dei protocolli di rete di livello 2	Struttura e funzione dei protocolli di rete	4. <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
5	Uso e analisi dei protocolli di rete di livello 2	Struttura e funzione della rete Ethernet	5. <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
6	Uso e analisi dei protocolli di rete di livello 3	Struttura e funzione dei protocolli di rete	6. <b>Progettare, realizzare e configurare una rete locale per la connessione remota</b>  <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>
7	Uso e analisi dei vari protocolli di rete	Struttura e funzione dei protocolli di rete	7. <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>

	Uso e analisi dei protocolli di rete di livello 4	Struttura e funzione dei protocolli di rete	<b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b> <b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b>
--	---	---	--

## Quinto anno

UDA	Abilità	Conoscenze	Competenza/e
1	Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.	Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.	<b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b> <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b> <b>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento anche in una lingua straniera</b>
	Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.	<b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>  <b>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento anche in una lingua straniera</b>
2	Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.	<b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>  <b>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento anche in una lingua straniera</b>
3	Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete. Identificare le caratteristiche di un servizio di rete. Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.	Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecniche di filtraggio del traffico di rete. Reti private virtuali. Modello client/server e distribuito per i servizi di rete. Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete. Strumenti e protocolli per la	<b>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</b> <b>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</b>

		gestione ed il monitoraggio delle reti.	
4	<p>Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</p> <p>Installare, configurare e gestire una rete locale garantendone la sicurezza.</p> <p>Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti hardware di una rete.</p> <p>Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.</p> <p>Procedure di installazione e configurazione dei componenti hardware e software di una rete LAN.</p> <p>Procedure di installazione e configurazione dei componenti hardware e software di una rete WAN.</p>	<p>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</p> <p>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</p> <p>Progettare, installare e gestire sistemi di telecomunicazioni</p>

### Primo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Operare sui sistemi logici e sequenziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire la conversione tra sistemi diversi di numerazione</li> <li>Saper svolgere operazioni aritmetiche con numeri binari</li> <li>Apprendere le modalità di passaggio dalla logica cablata a quella programmabile</li> <li>Apprendere gli elementi di base della teoria degli automi a stati finiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di numerazione</li> <li>Dalla logica cablata a quella programmabile</li> <li>Gli automi a stati finiti</li> <li>Elementi di teoria dell'informazione</li> <li>Sistemi di codifica</li> </ul>
2	Acquisire le informazioni sui sistemi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire le informazioni di base sui file system e sulle partizioni del disco rigido</li> <li>Saper operare in modo adeguato sul registro di windows XP</li> <li>Saper analizzare la struttura del file System</li> <li>Saper riconoscere l'architettura di base MS-DOS e XP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architettura software di un elaboratore</li> <li>Classificazione e struttura dei sistemi operativi</li> <li>Generalità sui vari sistemi operativi</li> </ul>
3	Possedere una visione d'insieme delle problematiche connesse ai trasduttori ed attuatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper dimensionare i circuiti di linearizzazione</li> <li>Saper scegliere il trasduttore adatto per il rilievo della grandezza fisica</li> <li>Saper schematizzare a blocchi un sistema per il rilievo di una grandezza fisica</li> <li>Saper dimensionare il circuito per il rilievo di una specifica grandezza fisica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componenti elementari elettrici ed elettronici</li> <li>Sensori e trasduttori</li> <li>Trasduttori di posizione a variazione di resistenza</li> <li>Trasduttori di temperatura a variazione di resistenza</li> <li>Trasduttori di luminosità a variazione di resistenza</li> <li>Attuatori on/off</li> </ul>
4	Analizzare e progettare semplici circuiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le strutture base dei sistemi</li> <li>Saper analizzare i circuiti</li> <li>Saper utilizzare un tool di simulazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettronica analogica e digitale</li> <li>Funzionalità degli elementi sequenziali di base e le loro applicazioni fondamentali</li> <li>L'ambiente grafico di Multisim</li> </ul>

### Secondo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Conoscere la struttura e il funzionamento dei sistemi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare i principali dispositivi periferici</li> <li>Comparare architetture di diversi sistemi di elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione ai sistemi operativi</li> <li>I processi</li> <li>Gestione della memoria</li> <li>Gestione della memoria di massa e dei dispositivi di I/O</li> <li>Architettura base e modalità operative Intel</li> <li>I file system nei sistemi operativi</li> </ul>
2	Possedere una visione d'insieme delle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper dimensionare i circuiti di linearizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linearizzazione caratteristiche trasduttori a variazione di resistenza</li> </ul>

	problematiche connesse ai trasduttori ed attuatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scegliere il trasduttore adatto per il rilievo della grandezza fisica</li> <li>• Saper schematizzare a blocchi un sistema per il rilievo di una grandezza fisica</li> <li>• Saper dimensionare il circuito per il rilievo di una specifica grandezza fisica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasduttori di temperatura e tecniche di rilevamento</li> <li>• Trasduttori fotoelettrici</li> <li>• Trasduttori ad effetto Hall</li> <li>• Trasduttori di forza e di pressione</li> </ul>
<b>3</b>	Conoscere i vari linguaggi di programmazione orientati al PLC e al microcontrollore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere utilizzare ATMEGA 328</li> <li>• Sapere utilizzare un PLC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del linguaggio C</li> <li>• Elementi del linguaggio Ladder</li> <li>• Programmazione di un PLC</li> <li>• Programmazione della scheda Arduino</li> </ul>

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	Descrivere, analizzare e progettare sistemi di acquisizione dati da interfacciare con microprocessore o microcontrollori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere le tipologie di trasduttori, i loro parametri e gli scopi dei circuiti di condizionamento.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche elettriche di sensori di temperatura e saper progettare i principali circuiti di condizionamento.</li> <li>• Analizzare la struttura generale di un sistema di acquisizione e identificare le varie tipologie.</li> </ul>	<p>Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati a più canali.</p> <p>Definizione e classificazione di sensori e trasduttori.</p> <p>Parametri dei trasduttori</p> <p>Circuiti di impiego e condizionamento.</p> <p>Termoresistenza , termistori, trasduttori integrati LM35 e AD590, termocoppia .</p> <p>Trasduttori digitali : sensori ad effetto Hall</p> <p>Encoder incrementale, ottico.</p> <p>Schemi elettrici e criteri di dimensionamento dei principali circuiti di condizionamento.</p> <p>Architettura di un sistema di acquisizione mono e multicanale.</p> <p>Sample-hold; teorema di Shannon.</p> <p>Convertitore A/D: quantizzazione e codifica.</p> <p>Scelta del convertitore A/D.</p> <p>Scelta della frequenza di campionamento</p> <p>Campionamento dei segnali .</p>
<b>2</b>	Descrivere, analizzare e progettare sistemi di distribuzione dati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere la struttura e il funzionamento di un sistema di distribuzione dati</li> <li>• Descrivere il funzionamento delle interfacce di potenza più utilizzate nei sistemi di distribuzione dati.</li> <li>• Conoscere il principio di funzionamento dei motori utilizzati nei sistemi di distribuzione dati.</li> </ul>	<p>Architettura di un sistema di distribuzione mono e multicanale.</p> <p>Campionamento e ricostruzione segnali</p> <p>Attuatori: motore in continua, motore passo - passo</p>
<b>3</b>	Utilizzare vari linguaggi di programmazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere interfacciare diversi linguaggi di programmazione con la</li> </ul>	<p>Conoscenza dell'elettronica di base Arduino e le sue basi</p>

	orientati al microcontrollore	piattaforma di sviluppo microcontrollore	aCablare un circuito elettronico su bread board Cenni sulla produzione del PCB tramite software dedicato
--	-------------------------------	--	---

## Primo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Operare sulle reti elettriche in continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i segnali e determinarne i parametri caratteristici</li> <li>• Analizzare semplici circuiti elettrici con elementi resistivi comunque collegati.</li> <li>• Analizzare circuiti complessi mediante le tecniche di risoluzione delle reti elettriche</li> <li>• Progettare semplici circuiti elettrici</li> </ul>	<p>Caratterizzazione nel dominio del tempo dei segnali periodici</p> <p>Le leggi e i principi che permettono la risoluzione dei circuiti elettrici</p>
2	Analizzare e progettare semplici circuiti combinatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare tra i diversi sistemi di numerazione</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.</li> <li>• Saper analizzare circuiti combinatori</li> <li>• Saper progettare circuiti combinatori</li> </ul>	<p>Elettronica digitale combinatoria in logica cablata</p> <p>Conoscenza delle tecniche che permettono la realizzazione di circuiti combinatori atti a gestire piccoli processi in tempo reale</p>
3	Analizzare e progettare semplici circuiti sequenziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire la differenza tra circuiti combinatori e sequenziali</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi sequenziali.</li> <li>• Saper analizzare circuiti sequenziali</li> <li>• Saper progettare circuiti sequenziali</li> </ul>	<p>Elettronica digitale sequenziale in logica cablata</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi sequenziali di base e le loro applicazioni fondamentali</p>
4	Possedere una visione d'insieme delle problematiche connesse all'amplificazione analogica dei segnali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare un quadripolo in termini equivalenti</li> <li>• Comprendere i vantaggi della retroazione negativa</li> <li>• Operare con l'Amplificatore Operazionale</li> <li>• Progettare semplici Amplificatori</li> </ul>	<p>Conoscere i parametri caratteristici dei quadripoli</p> <p>Conoscere le proprietà dell'Amplificatore Operazionale ideale e saperle utilizzare per l'analisi delle configurazioni invertente e non invertente.</p>

## Secondo anno del secondo biennio

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Operare sulle reti contenenti diodi e transistor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i segnali e determinarne i parametri caratteristici</li> <li>• Analizzare semplici circuiti elettrici con elementi attivi comunque collegati.</li> <li>• Analizzare circuiti complessi mediante le tecniche di risoluzione delle reti elettriche</li> <li>• Progettare semplici circuiti elettrici</li> </ul>	<p>Caratterizzazione nel dominio del tempo dei segnali periodici</p> <p>Le leggi e i principi che permettono la risoluzione dei circuiti elettrici</p>
2	Analizzare e progettare semplici circuiti con	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare tra i diversi sistemi di amplificazione</li> </ul>	<p>Gli amplificatori</p>

	amplificatore operazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi.</li> <li>• Saper analizzare circuiti analogici</li> <li>• Saper progettare circuiti analogici</li> </ul>	Conoscenza delle tecniche che permettono la realizzazione di circuiti combinatori atti ad amplificare segnali analogici
<b>3</b>	Possedere una visione d'insieme delle problematiche connesse all'amplificazione analogica dei segnali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare un quadripolo in termini equivalenti</li> <li>• Comprendere i vantaggi della retroazione negativa</li> <li>• Operare con l'Amplificatore Operazionale</li> <li>• Progettare semplici Amplificatori</li> </ul>	<p>Conoscere i parametri caratteristici dei quadripoli</p> <p>Conoscere le proprietà dell'Amplificatore Operazionale ideale e saperle utilizzare per l'analisi delle configurazioni invertente e non invertente.</p>
<b>4</b>	Analizzare e progettare semplici circuiti in regime sinusoidale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire la differenza tra circuiti regime continuo e sinusoidale</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti sinusoidali</li> <li>• Saper progettare circuiti sinusoidali</li> </ul>	<p>Elettronica analogica</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi sequenziali di base e le loro applicazioni fondamentali</p>
<b>5</b>	Analizzare e progettare semplici mezzi trasmissivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il concetto di mezzo trasmissivo</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti</li> <li>• Saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>I mezzi di trasmissione per telecomunicazioni</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi di base e le loro applicazioni fondamentali</p>

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>1</b>	Analizzare e progettare semplici modulazioni analogiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il concetto di modulazione</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti</li> <li>• Saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>Le modulazioni analogiche</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi di base e le loro applicazioni fondamentali</p>
<b>2</b>	Analizzare e progettare semplici convertitori AD e DA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il concetto di conversione AD e DA</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti</li> <li>• Saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>La conversione e teoria dell'informazione</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi di base e le loro applicazioni fondamentali</p>
<b>3</b>	Analizzare e progettare semplici trasmissioni digitali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il concetto di trasmissione digitale</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti</li> <li>• Saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>Le trasmissioni digitali</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi di base e le loro applicazioni fondamentali</p>

4	Analizzare e progettare semplici reti e mezzi trasmissivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il concetto di rete e mezzo trasmissivo</li> <li>• Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi</li> <li>• Saper analizzare circuiti</li> <li>• Saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>Le reti di trasmissione per telecomunicazioni</p> <p>Conoscere e saper valutare le funzionalità degli elementi di base e le loro applicazioni fondamentali</p>
---	---	--	---

## Quinto anno

UDA	Competenze	Abilità	Contenuti
1	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.</li> </ul>	Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto .
2	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.</li> <li>Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.</li> </ul>	Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto. Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.
3	Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.</li> </ul>	Norme e standard settoriali di per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.
4	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore</li> <li>Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.</li> </ul>	Elementi di economia e organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.
5	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</li> <li>Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</li> </ul>	Ciclo di vita di un prodotto/servizio. Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi del settore ICT.
6	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare		
7	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.		

**Primo anno del primo biennio**

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 1.1</b></p> <p><b>HARDWARE E SOFTWARE DEL COMPUTER</b></p>	<b>C01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le caratteristiche funzionali di un sistema di elaborazione</li> <li>Conoscere gli elementi basilari della codifica delle informazioni.</li> <li>Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> </ul>	<p>Struttura generale del sistema di elaborazione.</p> <p>Differenza tra hardware e software.</p> <p>Unità centrale di elaborazione CPU.</p> <p>Memoria centrale e di massa</p> <p>Sistemi di numerazione</p> <p>Conversione tra sistema decimale a binario e viceversa.</p> <p>Operazioni con i numeri binari.</p> <p>Funzione logiche AND, OR e NOT</p> <p>Differenza tra segnali analogici e digitali</p> <p>Software: software di base e software applicativo Sistema operativo Windows</p>
<p><b>U.D.A. 1.2</b></p> <p><b>ELABORAZIONE E PRESENTAZIONE DEI DOCUMENTI</b></p>	<b>C03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare un programma di elaborazione dei testi (Word) per effettuare operazioni di creazione, formattazione, rifinitura di un documento.</li> <li>Conoscere le potenzialità e saper utilizzare un programma per la presentazione multimediale</li> </ul>	<p>Stesura di un documento da semplice digitazione del testo a redazione con formattazione</p> <p>Stesura di un documento di presentazione PowerPoint con testo e impaginazione.</p> <p>Inserimento elementi grafici ed oggetti multimediali.</p> <p>Transizioni, effetti animazione.</p> <p>Collegamenti ipertestuali.</p>
<p><b>U.D.A. 1.3</b></p> <p><b>FOGLIO ELETTRONICO</b></p>	<b>C02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i concetti fondamentali di un foglio di calcolo e saper applicare praticamente questo strumento per la gestione dei dati.</li> </ul>	<p>Foglio di calcolo Excel.</p> <p>Inserimento di dati numerici e alfanumerici in un foglio di calcolo</p> <p>Utilizzo delle formule più semplici</p> <p>Riferimenti relativi, assoluti e misti.</p> <p>Ordinamento e gestione dei dati.</p> <p>Le funzioni di uso comune.</p> <p>Creazione di grafici statistici e di funzioni matematiche.</p>
<p><b>U.D.A. 1.4</b></p> <p><b>ROBOTICA EDUCATIVA</b></p>	<b>C01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le diverse parti costitutive di un robot, saperlo assemblare e programmare, nel rispetto delle norme di sicurezza.</li> <li>Saper utilizzare il software Mindstoms per programmare il robot realizzato per semplici movimentazioni nello spazio.</li> </ul>	<p>Schema a blocchi di un robot NXT o EV3 con individuazione delle caratteristiche costruttive e funzionali dei singoli componenti.</p> <p>Algoritmi e diagrammi di flusso</p> <p>Linguaggio di programmazione per icone. Realizzazione di programmi personalizzati su robot muniti di sensori di contatto, di luce e a ultrasuoni</p>
<p><b>U.D.A. 1.5</b></p> <p><b>PROGRAMMAZIONE VISUALE CON APP INVENTOR</b></p>	<b>C02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere l'applicazione App Inventor</li> <li>Saper progettare l'interfaccia grafica.</li> <li>Saper realizzare il codice</li> </ul>	<p>Caratteristiche dell'applicazione App Inventor</p> <p>Progetto dell'interfaccia grafica</p> <p>Progetto del codice</p> <p>Test su computer e su cellulare.</p>

## Secondo anno del primo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 2.1</b></p> <p><b>SCIENZA E TECNOLOGIA</b></p>	<b>C01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper analizzare e applicare procedure d'indagine scientifica</li> <li>Riconoscere le strutture dei processi produttivi Identificare il percorso evolutivo dell'elettricità, dell'elettronica e dell'automazione</li> <li>Conoscere le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici</li> </ul>	<p>Il metodo scientifico</p> <p>La progettazione: fasi di sviluppo di un prodotto</p> <p>Il disegno degli schemi elettrici: norme e classificazione degli schemi</p> <p>Dati, tabelle, grafici</p> <p>Figure professionali: l'elettronico, l'elettrotecnico, il sistemista</p>
<p><b>U.D.A. 2.2</b></p> <p><b>PROPRIETA' ELETTRICHE DELLA MATERIA</b></p>	<b>C03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti</li> <li>Utilizzare i principi scientifici e gli elementari metodi di analisi e di calcolo in campo elettrico</li> <li>Realizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi</li> <li>Utilizzare la strumentazione di laboratorio, di settore e i metodi di misura per verifiche, controlli e collaudi</li> </ul>	<p>I materiali e le loro caratteristiche fisiche e tecnologiche</p> <p>I sistemi e l'atomo</p> <p>Il circuito elettrico; legge di Coulomb</p> <p>Tensione e corrente elettrica</p> <p>Resistenza. Resistori e resistività</p> <p>Codice dei colori</p> <p>Legge di Ohm</p> <p>Energia, potenza e rendimento</p> <p>Le unità di misure delle grandezze elettriche</p> <p>La misura delle grandezze elettriche</p> <p>La strumentazione di base; l'oscilloscopio</p>
<p><b>U.D.A. 2.3</b></p> <p><b>CIRCUITI LOGICI</b></p>	<b>C02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi digitali</li> <li>Riconoscere le funzioni dei componenti</li> </ul>	<p>Il sistema di numerazione binario</p> <p>Le porte logiche</p> <p>L'algebra di Boole</p> <p>Le reti logiche</p> <p>Il simulatore TINKERCAD.</p>
<p><b>U.D.A. 2.4</b></p> <p><b>SICUREZZA ELETTRICA</b></p>	<b>C01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le funzioni dei componenti e dei sistemi di protezione.</li> <li>Conoscere gli effetti fisiologici e della corrente elettrica</li> <li>Sviluppare sensibilità e attenzione all'analisi e valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro</li> </ul>	<p>La corrente monofase e trifase</p> <p>La corrente elettrica e il corpo umano</p> <p>La protezione elettrica</p> <p>Norme di sicurezza sui luoghi di lavoro</p>
<p><b>U.D.A. 2.5</b></p> <p><b>ROBOTICA EDUCATIVA CON LEGO EV3/ SIMULATORE OPEN ROBERTA LAB</b></p>	<b>C01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare il software MindstormsEV3 per programmare il robot realizzato per semplici movimentazioni nello spazio.</li> <li>Essere in grado di usare il simulatore gratuito on line OPEN ROBERTA LAB per la programmazione del movimento di semplici robot rover.</li> </ul>	<p>Schema a blocchi di un robot EV3 con individuazione delle caratteristiche costruttive e funzionali dei singoli componenti. Realizzazione di programmi personalizzati su robot muniti di sensori di contatto, di luce e a ultrasuoni.</p> <p>Il simulatore on line OPEN ROBERTA LAB.</p>

Tabella delle competenze primo biennio

<b>C01</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ed essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<b>C02</b>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di strumenti di calcolo offerti da applicazioni specifiche di tipo informatico.
<b>C03</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

### 3 – Disciplina ELETTRONICA ED ELETTRONICA

#### Primo anno del secondo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 3.1E</b></p> <p><b>RETI ELETTRICHE</b></p>	<b>C1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici</li> <li>Saper stabilire il metodo migliore per la risoluzione delle reti.</li> </ul>	<p>Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche</p> <p>Principi di Kirchhoff</p> <p>Metodo di Maxwell</p> <p>Sovrapposizione degli effetti</p> <p>Thevenin e Norton</p> <p>Strumentazione elettrica; misure elettriche in c.c.</p>
<p><b>U.D.A. 3.2E</b></p> <p><b>CAMPO ELETTRICO E CAMPO MAGNETICO</b></p>	<b>C1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche</li> </ul>	<p>Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico</p> <p>Il condensatore e l'induttore</p> <p>Le leggi dell'induzione elettromagnetica</p> <p>Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici</p>
<p><b>U.D.A. 3.3E</b></p> <p><b>GRANDEZZE ALTERNATE E LORO RAPPRESENTAZIONE</b></p>	<b>C1-C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper rappresentare le grandezze alternate e in particolare i segnali sinusoidali nelle varie forme.</li> </ul>	<p>Vettori e numeri complessi</p> <p>Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali</p> <p>I componenti reattivi, reattanza ed impedenza</p> <p>Bilancio energetico, componenti attivi e passivi</p> <p>Potenza in c.a.</p> <p>Misure elettriche in c.a.</p>
<p><b>U.D.A. 3.4E</b></p> <p><b>ELETTRONICA DIGITALE</b></p>	<b>C1-C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale</li> <li>Realizzare funzioni cablate combinatorie e sequenziali.</li> </ul>	<p>Richiami sull'Algebra di Boole</p> <p>Il sistema di numerazione binaria</p> <p>Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche (mappe di Karnaugh)</p> <p>Le famiglie dei componenti logici</p> <p>Reti logiche combinatorie e sequenziali</p> <p>Registri, contatori, codificatori e decodificatori</p>

#### Secondo anno del secondo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 4.1E</b></p> <p><b>QUADRIPOLE E FILTRI</b></p>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico</li> <li>Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali</li> </ul>	<p>Teoria dei quadripoli</p> <p>Analisi armonica dei segnali, Filtri passivi</p> <p>La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente</p> <p>Le risposte armoniche, risonanza serie e parallelo, attenuazione, bande di frequenza</p>
<p><b>U.D.A. 4.2E</b></p> <p><b>COMPONENTI A SEMICONDUZIONE</b></p>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici non lineari.</li> </ul>	<p>Diodi a semiconduttore; diodo zener</p> <p>Transistor BJT.</p> <p>Transistor JFET e MOSFET.</p>
<p><b>U.D.A. 4.3E</b></p> <p><b>AMPLIFICATORI A TRANSISTOR</b></p>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza</li> </ul>	<p>Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici.</p> <p>Amplificatori di potenza</p>

## Quinto anno

	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>U.D.A. 5.1E</b>  <b>AMPLIFICATORI OPERAZIONALI</b>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche degli amplificatori operazionali ideali e reali.</li> <li>• Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni</li> </ul>	Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche Le condizioni di stabilità Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale Comparatori, sommatore, derivatori, integratori, filtri attivi
<b>U.D.A. 5.2E</b>  <b>GENERAZIONE DEI SEGNALI</b>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le modalità realizzative dei generatori di forme d'onda a retroazione</li> <li>• Progettare circuiti per la generazione di segnali</li> </ul>	Tipologie di rumore. Gli oscillatori I generatori di forme d'onda
<b>U.D.A. 5.3E</b>  <b>CONVERSIONE DEI SEGNALI</b>	<b>C3-C9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare i principali parametri nel tempo e infrequenza dei segnali modulati</li> <li>• Saper analizzare i principali parametri per la corretta trasmissione digitale</li> </ul>	Convertitori A/D e D/A Conversioni V-f, f-V, V-I, I-V f-f. Il campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro Le modulazioni analogiche Le modulazioni digitali

## Primo anno del secondo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 3.1S</b></p> <p><b>TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE</b></p>	<b>C7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper definire un algoritmo e saper descrivere le proprietà.</li> <li>Dato un problema, saper stilare l'algoritmo di risoluzione attraverso un flow-chart.</li> </ul>	<p>Sistemi numerici (binario, decimale, esadecimale); conversione tra sistemi numerici.</p> <p>Programmazione strutturata: definizione e proprietà di un algoritmo.</p> <p>Diagrammi di flusso (Flow-chart)</p>
<p><b>U.D.A. 3.2S</b></p> <p><b>LINGUAGGIO C</b></p>	<b>C7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare un ambiente di sviluppo integrato IDE di Arduino per l'implementazione di programmi in C</li> <li>Saper stilare semplici programmi in C che utilizzano le librerie di base</li> </ul>	<p>Ambiente di sviluppo IDE di Arduino.</p> <p>Struttura di un programma; istruzioni di input e output.</p> <p>Tipi di dati. Costanti e variabili.</p> <p>Operatori: di assegnazione, aritmetici, logici, relazionali.</p> <p>Istruzioni: if, if-else, switch-case</p> <p>Ciclo while, do...while, for.</p> <p>Array, stringhe e funzioni di libreria e create dal programmatore.</p>
<p><b>U.D.A. 3.3S</b></p> <p><b>SCHEDA ARDUINO, ROBOTICA CON ARDUINO E SIMULATORI PER LA ROBOTICA</b></p>	<b>C5-C7-C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le caratteristiche della scheda Arduino Uno</li> <li>Essere in grado di utilizzare le funzioni di base del software in linguaggio C per Arduino</li> <li>Essere in grado di eseguire esperienze che, attraverso la scheda Arduino, permettono di pilotare dei diodi Led.</li> <li>Saper realizzare e programmare semplici robot con la scheda Arduino Uno</li> </ul>	<p>Piedinatura del Microcontrollore ATmega328</p> <p>Caratteristiche della scheda Arduino Uno.</p> <p>Istruzioni standard per Arduino: Struttura del codice: void setup() e void loop().</p> <p>Strutture di controllo.</p> <p>Funzioni di input e output; Funzioni di tempo:</p> <p>Temporizzazione di un led utilizzato ad intermittenza.</p> <p>Differenti tipi di pulsanti n.a. e n.c. e deviatori, interruttori, etc. Lettura dello stato di un pulsante per accendere/spengere un diodo led.</p> <p>Sequenza del semaforo (giorno e notte).</p> <p>Simulatore Open Roberta Lab.</p> <p>Simulatore Tinkercad.</p> <p>Robot utilizzanti la scheda Arduino Uno e le shield motori.</p>
<p><b>U.D.A. 3.4S</b></p> <p><b>GRAFICA CON PROCESSING</b></p>	<b>C7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e saper utilizzare le funzioni di base del software Processing.</li> <li>Saper utilizzare le istruzioni di Processing per implementare programmi di grafica elementare e interfacce di controllo per Arduino</li> </ul>	<p>Ambiente di sviluppo Processing per la creazioni di interfacce grafiche per scheda Arduino.</p> <p>Le istruzioni per la grafica elementare.</p> <p>Come interfacciare Arduino con Processing.</p>
<p><b>U.D.A. 3.5S</b></p> <p><b>INTRODUZIONE AL ROBOT COBOTTA</b></p>	<b>C7-C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare le funzioni di base dell'app Cobotta World per semplici movimentazioni del robot nello spazio.</li> <li>Essere in grado di individuare le coordinate dei</li> </ul>	<p>Struttura di base del robot COBOTTA: caratteristiche costruttive, limiti e possibilità di utilizzo.</p> <p>L'importanza dei bracci robotici in ambito industriale.</p> <p>Visione di video riguardanti il robot collaborativo COBOTTA.</p> <p>Coordinate spaziali.</p>

		punti dello spazio di lavoro del robot.	I gradi di libertà del braccio robotico. Creazione di un programma in ambiente grafico tramite l'app COBOTTA World.
--	--	---	--

## Secondo anno del secondo biennio

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p style="text-align: center;"><b>U.D.A. 4.1S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TEORIA DEI SISTEMI E MATLAB/OCTAVE</b></p>	<b>C1-C7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere le caratteristiche di sistemi di natura diversa, saperne identificare le variabili e ricavare il modello matematico.</li> <li>• Conoscere e saper utilizzare strumenti di calcolo specifici della teoria dei sistemi.</li> <li>• Conoscere gli elementi fondamentali del software MATLAB/OCTAVE per lo studio del comportamento dei sistemi e per ricavarne la risposta.</li> </ul>	<p>Definizione di sistema. Classificazione dei sistemi. Modelli; simulazione. Elementi di analisi matematica finalizzati allo studio dei sistemi. Componenti elettrici elementari con memoria: induttore e condensatore. Trasformata di Laplace. Funzione di trasferimento di un sistema e segnali di prova. Sistemi del 1<sup>a</sup> ordine RC, CR, RL, LR: f.d.t. e risposta al gradino. Sistemi del 2<sup>a</sup> ordine: f.d.t. e risposta al gradino. Il software MATLAB/OCTAVE.</p>
<p style="text-align: center;"><b>U.D.A. 4.2S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SCHEDA ARDUINO E ROBOTICA CON ARDUINO</b></p>	<b>C5-C7-C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzare programmi relativi alla gestione di sistemi automatici, mediante scheda Arduino</li> <li>• Creare delle interfacce grafiche per scheda Arduino</li> <li>• Realizzazione di sistemi robotici con scheda Arduino anche finalizzati alla partecipazione a gare di robotica e a bandi di progetto.</li> </ul>	<p>Dispositivi di input analogici: potenziometro, foto resistenza. Convertitore A/D e istruzione analogRead() Buzzer e istruzione tone() . Display LCD con controller HD44780; istruzioni della libreria LiquidCrystal(). Tecniche di interfacciamento con le periferiche: polling e interrupt. Memorizzazione dati nella EEPROM. Ambiente di sviluppo Processing per la creazioni di interfacce grafiche per scheda Arduino. Semplici sistemi robotici realizzati con Arduino Uno.</p>
<p style="text-align: center;"><b>U.D.A. 4.3S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE ROBOT COBOTTA</b></p>	<b>C5-C7-C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare le funzioni di base dell'app Cobotta World per semplici movimentazioni del robot nello spazio.</li> <li>• Essere in grado di individuare le coordinate dei punti dello spazio di lavoro del robot.</li> <li>• Essere in grado di effettuare simulazioni e programmare il robot COBOTTA con il software WINCAPS III (software utilizzato per tutti i robot della DENSO ROBOTICS)</li> </ul>	<p>Struttura di base del robot COBOTTA: caratteristiche costruttive, limiti e possibilità di utilizzo. L'importanza dei bracci robotici in ambito industriale. Visione di video riguardanti il robot collaborativo COBOTTA. Coordinate spaziali. I gradi di libertà del braccio robotico. Creazione di un programma in ambiente grafico tramite l'app COBOTTA World. Utilizzare e creare programmi e progetti con il software di simulazione WINCAPS III. Remote &amp; Virtual Teach Pendant.</p>

<p><b>U.D.A. 4.4S</b></p> <p><b>IL PLC</b></p>	<p><b>C5-C7-C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper realizzare semplici programmi con il PLC in linguaggio LADDER.</li> <li>Utilizzare i più comuni software di programmazione/simulazione e simulazione per i PLC.</li> </ul>	<p>Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili. Struttura di un'automazione. Tecnologie utilizzate nei processi automatici (sistemi: elettromeccanici; pneumatici; elettronici e microelettronici; informatici; informatico-industriali). Storia del PLC (Controllore Logico Programmabile). Hardware del PLC (memory card; unità centrale; moduli di ampliamento; pannelli di visualizzazione). Linguaggi di programmazione per il PLC: Il diagramma a contatti (Ladder Diagram – LD). Il PLC della Siemens e della Schneider Electric e i simulatori. Esempi di simulazione. Applicazioni del PLC.</p>
<p><b>U.D.A. 4.2S</b></p> <p><b>INTRODUZIONE ALL'IOT (INTERNET OF THINGS)</b></p>	<p><b>C5-C7-C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di utilizzare e programmare le schede per l'IoT attualmente più diffuse sul mercato.</li> <li>Utilizzare l'IDE di Arduino per programmare schede ESP32 (o ESP 8266).</li> </ul>	<p>Visione di progetti realizzati dagli studenti negli anni precedenti per stimolare la curiosità degli studenti sulle tematiche dell'IoT. Caratteristiche tecniche della scheda esp32. Progettazione e realizzazione di semplici sistemi automatici con scheda esp32 (o ESP 8266).</p>

### Quinto anno

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 5.1S</b></p> <p><b>SISTEMI DI CONTROLLO</b></p>	<p><b>C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le caratteristiche dei sistemi di controllo a catena chiusa</li> <li>Determinare la risposta dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza.</li> <li>Saper determinare l'errore a regime e l'azione del sistema nei riguardi dei disturbi additivi e parametrici.</li> <li>Conoscere e applicare un criterio di stabilità</li> <li>Applicare le tecniche di progettazione dei regolatori PID.</li> <li>Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</li> </ul>	<p>Sistemi di controllo a catena aperta e a catena chiusa analogici. Funzione di trasferimento. Risposta nel dominio del tempo di sistemi retroazionati del primo e del secondo ordine. Simulazione del comportamento durante il transitorio di vari sistemi di controllo con MATLAB/OCTAVE e calcolo dei parametri principali. Errore a regime nei sistemi di controllo di tipo 0 tipo 1. Analisi dell'errore statico di sistemi di controllo con MATLAB/OCTAVE. Disturbi additivi e parametrici La stabilità. Criterio di stabilità di Bode. Cenni sul criterio di Nyquist. Margine di fase e di guadagno. Verifica della stabilità di un sistema di controllo con MATLAB/OCTAVE. Regolatori industriali</p>

<p style="text-align: center;"><b>U.D.A. 5.2S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>C5-C7-C8-C9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare la struttura generale di un sistema di acquisizione</li> <li>• Saper descrivere le tipologie di trasduttori, i loro parametri e gli scopi dei circuiti di condizionamento.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche elettriche di sensori e saper progettare i principali circuiti di condizionamento.</li> <li>• Descrivere il funzionamento delle interfacce di potenza più utilizzate nei sistemi di distribuzione dati.</li> <li>• Conoscere il principio di funzionamento dei principali motori utilizzati nei sistemi di distribuzione dati</li> </ul>	<p>Architettura di un sistema di acquisizione mono e multicanale. Classificazione dei trasduttori. Parametri dei trasduttori. Circuiti di impiego e condizionamento. Termoresistenza, termistori, trasduttori integrati LM35 (TMP36), Fotoresistenza, fotodiodo, fototransistor. Sensori di presenza PIR e di gas. Modulo RFID Sensori di umidità, temperatura Architettura di un sistema di distribuzione dati. Motore a corrente continua. Modello matematico di un motore a corrente continua e sua f.d.t. Sistema per l'avvio e l'inversione di moto di un motore a c.c. Motore passo-passo Servomotori Schede motori (modulo L298N, Arduino Motor Shield, ecc).</p>
<p style="text-align: center;"><b>MODULO 5.3S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>APPLICAZIONI DI IOT (INTERNET OF THINGS)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>C5-C7-C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di realizzare progetti di sistemi per il controllo automatico di dati ambientali, di sistemi di sicurezza e di sistemi domotici attraverso l'uso della rete Internet.</li> <li>• Realizzare sistemi robotizzati con controllo remoto tramite scheda esp32.</li> </ul>	<p>Visione di progetti realizzati dagli studenti negli anni precedenti per stimolare la curiosità degli studenti sulle tematiche dell'IoT. Scheda Esp32: caratteristiche tecniche (WiFi e Bluetooth integrato) e ambito di utilizzo. Utilizzo e programmazione di una scheda esp32 tramite IDE di Arduino. Svolgimento di esperienze che, attraverso la scheda esp32, permettano di realizzare sistemi di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati su rete Internet. Prodotti commerciali attualmente disponibili sul mercato per l'IOT.</p>
<p style="text-align: center;"><b>MODULO 5.4S</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE COBOTTA CON SIMULATORE WINCAPS III</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>C5-C7-C8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare le funzioni di base dell'app Cobotta World per movimentazioni del robot nello spazio.</li> <li>• Essere in grado di individuare le coordinate dei punti dello spazio di lavoro del robot.</li> <li>• Essere in grado di effettuare simulazioni e programmare il robot COBOTTA con il software WINCAPS III (software utilizzato per tutti i robot della DENSO ROBOTICS)</li> </ul>	<p>Struttura di base del robot COBOTTA: caratteristiche costruttive, limiti e possibilità di utilizzo. L'importanza dei bracci robotici in ambito industriale. Visione di video riguardanti il robot collaborativo COBOTTA. Coordinate spaziali. I gradi di libertà del braccio robotico. Creazione di un programma in ambiente grafico tramite l'app COBOTTA World. Utilizzare e creare programmi con il software di simulazione WINCAPS III. Remote &amp; Virtual Teach Pendant.</p>

**Primo anno del secondo biennio**

	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>U.D.A. 3.1T</b>  <b>TECNICHE DI MISURA</b>	<b>C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione elettrica</li> <li>• Saper misurare le grandezze elettriche fondamentali</li> <li>• Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici</li> </ul>	Simbologia e norme di rappresentazione Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio Metodi di misura e collaudo I manuali di istruzione Teoria delle misure e della propagazione degli errori Metodi di rappresentazione e di documentazione
<b>U.D.A. 3.2T</b>  <b>SICUREZZA ELETTRICA</b>	<b>C4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione</li> </ul>	Concetti di rischio e di pericolo Dispositivi generici di protezione Dispositivi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti L'affidabilità dei dispositivi
<b>U.D.A. 3.3T</b>  <b>PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE PCB</b>	<b>C4-C5-C6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper progettare ed organizzare lo schema elettrico di un circuito mediante strumenti tradizionali e con l'ausilio di software applicativi per il disegno elettronico (CAD)</li> <li>• Ricavare il master dallo schema elettrico di un circuito.</li> <li>• Realizzare il circuito stampato (PCB)</li> </ul>	Tecniche per la realizzazione di un PCB: progetto dello schematic, progetto del layout, scelta del substrato, scelta del numero dei layers, assemblaggio. Realizzazione del PCB di circuiti resistivi e capacitivi.

**Secondo anno del secondo biennio**

	Competenze	Abilità	Contenuti
<b>U.D.A. 4.1T</b>  <b>STRUTTURA DI UNA AZIENDA</b>	<b>C6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere com'è organizzata un'azienda moderna</li> <li>• Leggere un organigramma aziendale</li> <li>• Individuar e gli elementi essenziali per la stesura di un mansionario</li> <li>• Individuar e i criteri di uno studio di fattibilità di un prodotto.</li> </ul>	Struttura organizzativa dell'azienda Principi generali e principali teorie di gestione dei processi fondamentali di economia aziendale Produzione distribuzione e ciclo di vita di un prodotto Modelli per la rappresentazione dei processi Tecniche di documentazione e collaudo Le norme ISO Il controllo di qualità

<p><b>U.D.A. 4.2T</b></p> <p><b>CICLI DI PRODUZIONE</b></p>	<p><b>C6</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i cicli di produzione del silicio monocristallino</li> <li>Conoscere i cicli di produzione dei dispositivi elettronici</li> </ul>	<p>Richiami sulla struttura della materia; proprietà dei semiconduttori drogati</p> <p>Produzione del silicio</p> <p>Raffinazione a zone</p> <p>Metodo FZ e CZ</p> <p>Metodi di diffusione</p> <p>Tecnologia planare e epitassiale</p> <p>Tecnologia planare</p>
<p><b>U.D.A. 4.3T</b></p> <p><b>ALIMENTATORI</b></p>	<p><b>C1-C3-C9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere il circuito di alimentazione più idoneo in base alle esigenze e ai costi</li> <li>Descrivere e lo schema a blocchi di un alimentatore</li> <li>Progettare e semplici alimentatori stabilizzati</li> </ul>	<p>Alimentazione in corrente continua</p> <p>Alimentatore non stabilizzato</p> <p>Alimentatori stabilizzati</p> <p>Protezione contro le sovracorrenti</p> <p>Regolatori di tensione integrati</p> <p>L'alimentatore duale</p> <p>Alimentatori switching</p>
<p><b>U.D.A. 4.4T</b></p> <p><b>DISPOSITIVI FOTOELETRICI</b></p>	<p><b>C1-C9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere e le interazioni fra la luce e i semiconduttori</li> <li>Conoscere il funzionamento di una cella fotovoltaica</li> <li>Descrivere e il funzionamento e le applicazioni di un pannello fotovoltaico.</li> <li>Valutare i parametri di un pannello fotovoltaico</li> <li>Scegliere il modulo fotovoltaico più idoneo alla specifica applicazione</li> </ul>	<p>La radiazione luminosa e i dispositivi fotoelettrici: fotocellule, fotoresistenze, fotodiodi.</p> <p>La cella fotovoltaica</p> <p>I moduli fotovoltaici</p> <p>Parametri di un pannello fotovoltaico</p> <p>Collaudo dei generatori in corrente continua</p>

### Quinto anno

	Competenze	Abilità	Contenuti
<p><b>U.D.A. 5.1T</b></p> <p><b>TECNICHE DI FABBRICAZIONE DEI CIRCUITI INTEGRATI</b></p>	<p><b>C5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le fasi di lavorazione dei circuiti integrati monolitici</li> </ul>	<p>Tecnologia bipolare, processo fotolitografico, preparazione dei wafer, metallizzazione ed interconnessione.</p> <p>Transistori integrati diodi, condensatori, resistori ed induttori.</p> <p>Progettazione del circuito e fabbricazione delle maschere, controllo e taglio del wafer, assemblaggio e collaudo, contenitori.</p>

<b>U.D.A. 5.2T TRASDUTTORI</b>	<b>C1- C2- C3- C6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principi di funzionamento dei trasduttori più utilizzati nell'automazione</li> <li>Saper interfacciare i trasduttori con le apparecchiature analogiche e digitali.</li> </ul>	Trasduttori per applicazioni elettroniche; parametri, sensori di prossimità, sensori di temperatura. Smart sensor; acquisizione dati, gli smart sensor ed il concetto di IoT, le quattro dimensioni dei dispositivi intelligenti
<b>U.D.A. 5.3T MEZZI TRASMISSIVI: LE FIBRE OTTICHE</b>	<b>C6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le diverse tipologie di fibra ottica.</li> <li>Conoscere i diversi modi di propagazione</li> <li>Saper descrivere le metodologie di costruzione</li> </ul>	Riflessione e rifrazione; legge di Snell. Struttura di una fibra. Modi di propagazione Costruzione di una fibra con il metodo a doppio crogiolo cavi in fibra processo CVO e IVPO
<b>U.D.A. 5.4T TIRISTORI</b>	<b>C3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper descrivere il principio di funzionamento dei tiristori</li> <li>Saperli utilizzare per la realizzazione di interruttori elettronici e dispositivi per il controllo di fase.</li> </ul>	SCR DIAC TRIAC Controllo di fase con SCR e TRIAC
<b>U.D.A. 5.5T AMPLIFICATORI</b>	<b>C3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare dispositivi amplificatori discreti, di segnale e di potenza, circuiti per la generazione e per la trasformazione dei segnali periodici e non periodici e per l'acquisizione dati.</li> <li>Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (Troubleshooting).</li> </ul>	Progetti inerenti il programma di elettronica dell'anno in corso

Tabella delle competenze secondo biennio e quinto anno

<b>C1</b>	Applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
<b>C2</b>	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed i metodi di misura per verifiche, controlli e collaudi.
<b>C3</b>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
<b>C4</b>	Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
<b>C5</b>	Gestire progetti
<b>C6</b>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
<b>C7</b>	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
<b>C8</b>	Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici
<b>C9</b>	Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego