

TRIENNIO SERALE SPERIMENTALE

PROGRAMMI SETTORE

GEOMETRI

ITALIANO - STORIA

I programmi di italiano e storia per il triennio, ancorché elaborati in forma separata per evidenziare le specificità formative e gli aspetti di contenuto caratteristici delle due materie, sono stati formulati tenendo presente percorsi di programmazione il più possibile integrati e tali da evitare sovrapposizione di argomenti.

Si raccomanda pertanto una attenta lettura delle indicazioni metodologiche e, in particolare, dei suggerimenti contenuti nel programma di italiano.

ITALIANO

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento dell'italiano nel triennio, in prosecuzione della attività di arricchimento sul piano linguistico proposta dal biennio, tende a valorizzare le capacità comunicative intese sia come strumento di relazioni umane e sociali intelligenti e aperte alla realtà e agli altri sia come veicolo di cultura

Le capacità di lettura del mondo proprie dell'adulto devono quindi essere arricchite di quegli strumenti comunicativi che rendono possibile una maggiore profondità di analisi ed una visione d'insieme che riconosca un'esigenza di responsabilità e di coinvolgimento personali nel momento di giudizio.

In particolare l'insegnamento dell'italiano nel triennio tenderà a:

sviluppare una competenza comunicativa orale e scritta ampia e articolata;

- avvicinare lo studente ad un approccio consapevole e motivato alle forme di produzione culturale, con specifica attenzione a quelle letterarie, in modo da sviluppare interessi autonomi e il possesso di strumenti di crescita personale;
- sviluppare la capacità di riconoscere le diverse esperienze umane e culturali, di riconoscere la durata e la complessità dei fenomeni, di percepirne lo spessore storico e la pluralità dei legami e degli intrecci in direzione sincronica o diacronica;
- formare un lettore capace di superare la prospettiva italo-centrica della cultura e di collocare nei contesti originari i principali movimenti culturali;
- sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà sociale e culturale e un atteggiamento di sensibilità e rispetto per i beni culturali, la loro conservazione e fruizione.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

I principali obiettivi sono sostanzialmente unitari e suscettibili di diversi livelli di approfondimento nell'arco dei tre anni. Al termine del triennio gli studenti dovranno dimostrare di:

educazione linguistica

- saper comprendere diverse tipologie di testi riconoscendone gli elementi costitutivi
- saper produrre comunicazioni orali e scritte usando lessico e registro appropriati al contesto e organizzando l'esposizione con coesione e coerenza argomentativa
- saper riconoscere per linee fondamentali lo specifico linguistico-espressivo dei vari fatti culturali e saperne individuare le implicazioni storico-culturali

educazione letteraria

- possedere un orientamento storico generale che permetta di collocare opere e autori in appropriati contesti
- conoscere le più significative forme ed i diversi ambiti di produzione dei fatti culturali (luoghi di produzione, figura sociale dell'intellettuale, rapporto con le istituzioni e il pubblico);
- conoscere i principali approcci all'opera letteraria e alla sua storia (analisi formale del testo, analisi dei contenuti, dei generi, quadro culturale di un'epoca, modelli culturali).

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

L'asse cronologico dei contenuti che seguono non va interpretato come una proposta sequenziale ma come un supporto per la progettazione di percorsi didattici.

La periodizzazione che anticipa in terza tutto il settecento è determinata dalla necessità di dare ampio spazio a testi e a problemi recenti più vicini all'esperienza dello studente adulto. La possibilità di dedicare l'intero quinto anno al Novecento consentirà di approfondire, in relazione con lo studio della storia, problematiche letterarie e culturali non limitate alla prima metà del secolo ma contemporanee.

L'individuazione dei percorsi, evitando un approccio rigidamente centrato sulla produzione letteraria nazionale terrà conto dell'orizzonte culturale e letterario almeno europeo.

Classe terza

- Il filone realistico sociale nella letteratura (novellistica, cronache, ragionamenti, prosa scientifica, trattatistica morale e civile fino al Settecento)
- Il fantastico nella letteratura in versi e in prosa dall'età comunale al Seicento (il tema dell'avventura, del viaggio, dell'impresa, dell'amore, del meraviglioso)

- La poesia dalla lirica d'amore alla poesia civile
- Il teatro popolare, di corte; la riforma goldoniana.

Classe quarta

- Individualismo e quadro sociale nella narrativa tra Settecento ed Ottocento: (romanzo picaresco e aristocratico, letteratura epistolare, letteratura didascalica e civile, diari di viaggio)
- L'età dell'illuminismo e la società borghese del primo Ottocento (scritti filosofici, economici e politici, il variare dei luoghi della cultura: i teatri, i salotti urbani, i caffè, i giornali)
- La narrativa dell'Ottocento (il romanzo storico, la letteratura popolare, il romanzo realista e naturalista)
- La tradizione lirica nella letteratura italiana dell'Ottocento (persistenza dei classici e nuove forme liriche)

Classe quinta

- La società industriale e le problematiche sociali e culturali del mondo contemporaneo
- Il romanzo dalla crisi del Positivismo al secondo dopoguerra (crisi dell'io, nuovo realismo, nuove forme del narrare)
- La poesia senza pubblico: nuove forme liriche del Novecento
- Produzione letteraria e ruolo dell'intellettuale nella società della comunicazione di massa
- Il teatro del novecento (dalle avanguardie europee di inizio secolo agli sperimentalismi del secondo dopoguerra).

INDICAZIONI METODOLOGICHE

La programmazione tenderà a delineare, scavalcando le tradizionali partizioni per secoli, l'organizzazione di percorsi tendenti a fornire allo studente strumenti di orientamento nell'evoluzione di temi e forme della produzione letteraria e a conferire spessore storico alle problematiche culturali. Le unità didattiche saranno esempi della molteplicità degli approcci possibili costituendo quindi diverse occasioni di apprendimento. A tal fine si propongono qui di seguito esempi di possibili strutturazioni di percorso da attivare ogni anno:

- almeno una unità di tipo storico-sociale che sarà integrata con l'insegnamento della storia;
- una unità "ritratto d'autore" in cui si approfondisca il ritratto dell'autore e delle sue opere e la loro collocazione nel contesto storico-culturale e nella evoluzione delle fortune critiche e degli approcci interpretativi;
- una unità sull'evoluzione di un genere;
- una unità capace di stimolare negli studenti attività (e relative corrette metodologie) di ricerca
- ecc..

Un problema particolare è la lettura del poema dantesco che occupa un posto privilegiato nella nostra tradizione scolastica e culturale. Si suggerisce di organizzare un percorso d'autore nel primo anno del triennio incardinandolo nel suo contesto storico e organizzando la lettura di passi del poema per percorsi tematici.

A supporto dell'organizzazione per percorsi si forniranno agli studenti mappe di riferimento cronologico-evolutivo, schemi, schede di sistematizzazione ecc. in modo che essi possano collocare autonomamente nel tempo e nello spazio non solo gli argomenti trattati a scuola, ma anche le loro letture personali sia durante il periodo degli studi che dopo.

Sul piano metodologico generale, si darà particolare importanza al testo (sia testi letterari che brani storico-critici o documenti di vita e di pensiero) favorendo il processo di analisi, di discussione e di confronto limitando l'uso di testi manualistici ai necessari momenti di riscontro e integrazione-sistematizzazione del lavoro sul testo.

La scelta dei testi dovrà procedere da quelli più vicini all'interesse dello studente e quindi motivanti allo sviluppo del percorso.

Il lavoro dovrà prevedere momenti di lezione dell'insegnante, momenti di lettura e discussione in gruppo, momenti di attività individuale

Per quanto concerne l'educazione linguistica si ricorrerà, per diversi livelli di complessità alla metodologia suggerita per il biennio.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione deve fondarsi soprattutto sull'osservazione attenta e continua dello studente, a partire dalla situazione in ingresso, del suo itinerario di acquisizione di abilità di studio e di lettura autonoma, di partecipazione e di interesse progressivo ai vari contenuti culturali, di maturazione cosciente.

Per la verifica e la valutazione delle abilità di produzione linguistica orale e scritta si rinvia al programma del biennio anche per quanto concerne il tema-saggio che è il traguardo di un processo che attraversa progressivamente tutto il curriculum dell'educazione linguistica.

La verifica e la valutazione degli obiettivi di comprensione del testo letterario e del conseguimento degli obiettivi di educazione letteraria potrà procedere attraverso relazioni, compilazione di schede in cui vengano applicate categorie di analisi, risposte a questionari, saggi brevi, redazione di schemi. Si avrà cura di non appesantire il lavoro dello studente con un eccesso di apparati didattici di analisi testuale che rischiano di scoraggiare il gusto della lettura, fine primario dell'educazione letteraria.

STORIA

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

Lo studio della storia tende a:

- promuovere la conoscenza del passato, quale ricerca delle radici storiche dei problemi e memoria indispensabile per una identità collettiva ed individuale;
- favorire l'acquisizione di una dimensione temporale e spaziale, molto importante in un contesto economico sociale e culturale dalle dimensioni ormai mondiali, interessato da continue trasformazioni;
- sensibilizzare su alcuni problemi oggi centrali, quali il divario Nord-Sud del mondo, il problema demografico, la ricerca di un modello di sviluppo compatibile con le disponibilità energetiche e la salvaguardia dell'ambiente;
- trasmettere alcuni valori come il confronto e l'accettazione del diverso, la ricerca pacifica di soluzioni ai problemi, etc.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno dimostrare di essere in grado di:

- possedere un linguaggio specifico, legato alla conoscenza di concetti chiave ed a modelli interpretativi quali: continuità, rottura, ciclo, congiuntura, etc.;
- utilizzare strumenti di informazione storica;
- collocare nel tempo e nello spazio i fenomeni storici, saperli inserire in piani interpretativi differenti, coglierne la complessità di aspetti ed implicazioni;
- distinguere l'evento storico dalla ricostruzione storiografica, saper cogliere la molteplicità di approcci ed interpretazione, riconoscere i soggetti storici, il rapporto fra singoli individui e gruppi sociali;
- stabilire nessi con altre discipline, ad es.: origini storiche di regole e strutture di vita della società contemporanea.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Le unità che seguono sono strutturate, per ogni anno scolastico, in tre sezioni relative a:

- A. i grandi eventi della storia, all'evoluzione delle istituzioni, ai mutamenti dell'organizzazione del potere;
- B. i fatti economici, la loro, evoluzione, le loro interconnessioni con la struttura istituzionale e con la vita dell'uomo;
- C. i cambiamenti della vita sociale, della mentalità, della sensibilità collettiva.

Classe terza

A1. Le organizzazioni del potere e le, istituzioni (Impero, Chiesa, Comuni, Monarchie)

A2. Assolutismo e Parlamentarismo inglese; gli assolutismi illuminati.

B1. Dall'economia chiusa al mercantilismo

B2. La rivoluzione industriale inglese e la trasformazione

C1. Cristianità, mondo cavalleresco, superstizione, il realismo del mercante

C2. La percezione negativa del diverso: la caccia alle streghe, la cacciata dei moriscos, la persecuzione degli ebrei e l'istituzione dei ghetti

C3. Riforma e Controriforma, pensiero scientifico e razionalismo

Classe quarta

A1. I diritti dell'uomo, le rivoluzioni, la nascita dello stato borghese

A2. Movimenti liberali e sistemi costituzionali

A3. I grandi movimenti ideologici dell'ottocento: socialismo, positivismo

B1. L'industrializzazione in Europa e in Italia

B2. Economia e società nell'Italia post unitaria: i problemi dello sviluppo economico e i processi di unificazione culturale e sociale

C1. La società borghese, la stampa, la scuola, i nuovi servizi della città industriale

C2. Le nuove classi dirigenti i conflitti di classe, le organizzazioni sindacali

Classe quinta

A1. Crisi dello stato liberale: nazionalismi, imperialismo, colonialismo

A2. L'Europa tra le due guerre: fascismo, nazismo e stati totalitari.

A3. La seconda guerra mondiale: la resistenza

Lo sterminio degli ebrei e il recupero della memoria

Hiroshima e la planetarizzazione del problema della pace

A4. Le organizzazioni Internazionali e sovranazionali. L'unificazione Europea

B1. La crisi del liberismo economico, il *new deal* e il *welfare state*

B2. Lo sviluppo economico dell'Italia dal secondo dopoguerra

B3. La politica dei blocchi e l'imperialismo economico. Decolonizzazione, emancipazione e nuova identità dei Paesi "terzi", la società multietnica, i fondamentalismi
Sottosviluppo e sovrappopolazione

B4. Le tecnologie avanzate, l'informatizzazione.

C1. Movimenti di massa e rivendicazioni politico sociali di inizio secolo: suffragio, movimenti politici, organizzazioni sindacali

C2. I grandi movimenti di opinione contemporanei: pacifismo, ambientalismo

INDICAZIONI METODOLOGICHE

La serie di contenuti proposta è da considerarsi come una indicazione dei nuclei tematici particolarmente rilevanti.

In base a tali indicazioni si dovranno progettare dei percorsi che non rispettino necessariamente le sequenze proposte ma che ne rispettino sostanzialmente la significatività.

Si propone inoltre la formulazione di percorsi trasversali rispetto alla ripartizione triennale, aperti in particolare ad uno stretto collegamento con Italiano, intaccando la rigida separazione delle ore di lezione e privilegiando la successione di blocchi tematici di lavoro. Si propone inoltre la programmazione di percorsi con argomenti in comune con altre discipline (es: dimensione storica e giuridico-istituzionale dello Stato; ruolo della produzione storiografico-memorialistica e saggistica nell'ambito della storia letteraria; uomini di cultura ed istituzioni).

I percorsi da progettare dovranno privilegiare la comprensione globale dei fenomeni più che la memorizzazione puntuale degli eventi.

La trattazione degli itinerari progettati dovrà prevedere, in considerazione della particolare vicenda scolastica dello studente adulto:

- momenti frontali di inquadramento generale;
- materiali di recupero di prerequisiti (schede, cronologie, spiegazioni di termini, concetti ecc.);
- momenti di discussione, analisi di gruppo di materiali accuratamente selezionati;
- momenti di autoapprendimento.

Data la complessità di alcune tematiche storiche e il loro carattere multidisciplinare, per i momenti di lavoro di gruppo e di studio autonomo, sarà opportuno predisporre materiali di supporto (schede guida, descrizioni del compito, domande-stimolo ecc.)

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica potrà avvalersi di prove strutturate per accertare la conoscenza di termini o l'acquisizione di concetti mentre prove di tipo globale e colloqui tenderanno a valutare capacità discorsive e critiche più globali relative agli obiettivi di maggiore complessità.

Si eviterà comunque la verifica puramente conoscitiva dei fatti.

INGLESE

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

Le finalità del triennio integrano e ampliano quelle del biennio e mirano a potenziare i seguenti aspetti:

- la competenza comunicativa per consentire un'adeguata interazione in contesti diversificati ed una scelta di comportamenti espressivi sostenuta da un più ricco patrimonio linguistico;
- la comprensione interculturale, non solo nelle sue manifestazioni quotidiane, ma estesa anche a espressioni più complesse della cultura straniera;
- la percezione della matrice comune che lingue e culture appartenenti allo stesso ceppo conservano attraverso il tempo pur nelle diversità della loro evoluzione;
- l'educazione linguistica che coinvolga la lingua italiana, sia in un rapporto comparativo, sia nei processi di fondo che stanno alla base dell'uso e dello studio di ogni sistema linguistico;
- la consapevolezza che il possesso della lingua straniera è un investimento a livello tecnico-professionale, interpersonale e culturale;
- la consapevolezza dei propri processi di apprendimento che permetta una più efficace capacità di scelta e di organizzazione delle proprie attività di studio.

In coerenza con queste finalità occorre premettere che la prosecuzione dello studio della lingua straniera nel triennio per geometri si fonda, oltre che sull'acquisizione di competenze spendibili nella professione, sul consolidamento di competenze generali già possedute dagli studenti.

Classe terza

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Per quanto attiene la lingua straniera, il terzo anno del corso per geometri costituisce un raccordo tra le competenze generali acquisite nel biennio e le competenze specifiche relative alla professione. Alla fine dell'anno lo studente dovrà dimostrare di saper:

- sostenere semplici conversazioni su argomenti diversi relativi anche a eventuali esperienze di lavoro pregresse;
- descrivere oralmente, in successione logica e con precisione lessicale, ambienti naturali (anche organizzati) e ambienti strutturati;
- comprendere in maniera globale testi scritti di interesse generale e semplici testi, di genere diverso, relativi all'indirizzo (cataloghi di materiali, brevi articoli, mappe, carte ecc.); leggere le carte geografiche e topografiche in lingua straniera.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

I contenuti sono precisati in termini di generi testuali utili a sviluppare le quattro abilità fondamentali.

I testi per lo sviluppo dell'**ascolto** devono essere espressi a velocità normale, offrire una varietà di pronuncia ed essere rappresentativi di diverse tipologie (descrittivi, narrativi, regolativi, ecc.) e dei seguenti generi:

- messaggi telefonici (brevi comunicazioni);
- annunci pubblicitari.
- discorsi, lezioni e relazioni;
- notiziari radiofonici e televisivi;

La produzione orale, mirante a descrivere, narrare, esporre, argomentare, riguarderà i seguenti generi:

- dialoghi;
- conversazioni.
- esposizioni (anche su traccia scritta);
- relazioni su argomenti specifici dell'indirizzo.

I testi per lo sviluppo della comprensione scritta saranno rappresentativi dei seguenti generi:

- depliant e testi pubblicitari;
- fogli informativi su materiali da costruzioni e attrezzature di cantiere;
- descrizioni di particolari architettonici (brevi passi tratti da riviste e testi specializzati).

La produzione scritta, che sarà limitata alle fasi dell'apprendimento, consisterà in:

- lettere di carattere informale;
- appunti e scalette;
- resoconti;
- riassunti e sintesi di testi letti o ascoltati e di filmati.

Classi quarta e quinta

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Oltre agli obiettivi indicati per il terzo anno, nel quarto e quinto anno allo studente si proporranno attività che gli permetteranno di saper:

- usare la lingua con padronanza operativa e concretezza in interazioni orali di argomenti generali;
- sostenere conversazioni e relazionare su argomenti propri della professionalità con precisione terminologica;

- orientarsi, soprattutto in ambito settoriale, nella realtà del paese o dei paesi in cui si parla la lingua oggetto di studio;
- confrontare, sia pure a grandi linee, le diverse realtà socioculturali;
- comprendere in modo sempre più analitico testi di natura scientifica o tecnica, progetti, manuali, ecc. propri dell'indirizzo;
- esporre oralmente semplici relazioni tecniche con chiarezza concettuale e proprietà terminologica;
- riconoscere analogie e differenze dei linguaggi settoriali italiano e straniero;
- trasporre in lingua italiana testi scritti su argomenti attinenti sia la realtà socioculturale del paese o dei paesi in cui si parla la lingua oggetto di studio sia l'indirizzo.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Negli ultimi due anni di corso i contenuti da affrontare andranno determinati in stretta collaborazione con i docenti di scienze delle costruzioni, discipline agrarie e estimative, topografia e scienze del territorio, diritto, storia. In questo modo sarà possibile stabilire i collegamenti trasversali indispensabili per individuare i contenuti concettualmente già assimilati o in fase di assimilazione che verranno affrontati anche in lingua straniera.

L'approccio a queste discipline favorisce occasioni di conoscenza e di confronto relativamente a questioni socioculturali, quali l'antinfortunistica, la ricerca storica e d'archivio, il significato sociale dell'architettura, l'analisi ambientale ecc.

I generi testuali che veicolano gli argomenti indicati, oltre a quelli indicati per il terzo anno, sono soprattutto:

- articoli di giornali e di riviste specializzate;
- trasmissioni radiofoniche e televisive;
- manuali;
- progetti e relazioni tecniche;
- cataloghi e pubblicazioni pubblicitarie e di informazione.

Tutto il triennio

Riflessione sulla lingua

La riflessione sulla lingua sarà condotta in una prospettiva interculturale e interlinguistica e riguarderà:

- rapporti tra linguaggio verbale e non verbale;
- variabilità della lingua (registro formale/informale, varietà sociali ecc.);
- caratteristiche della lingua in relazione ai diversi mezzi (parlato, scritto, forme multimediali);
- lessico (formazione delle parole, rapporti tra elementi lessicali appartenenti alla stessa area semantica ecc.);
- strutture morfosintattiche (caratteristiche fondamentali della frase e dei suoi costituenti, costruzione del periodo, morfologia);
- sistema fonologico.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Data la peculiarità della popolazione scolastica adulta, occorrerà sfruttare le capacità di apprendimento autonomo dello studente e cogliere qualsiasi occasione per incrementarle. A questo fine è utile disporre di un'ampia varietà di materiali linguistici (possibilmente corredati da strumenti di autoverifica), favorire l'accesso a media audiovisivi e informatici che rispondano ai diversi stili cognitivi e strutturare attività diversificate che coinvolgano lo studente e lo rendano protagonista del suo apprendimento. In questo contesto il docente assume il ruolo di guida e facilitatore per lo studente, il quale, conscio dell'obiettivo da raggiungere, può utilizzare strumenti e seguire percorsi personali, ottimizzando in tal modo le sue capacità di apprendere.

Occorrerà innestare l'acquisizione di nuove competenze linguistiche e comunicative su quelle possedute e, nel caso siano carenti, provvedere a recuperarle. Lo studente dovrebbe possedere una padronanza linguistica minima che gli permetta di:

- comprendere brevi messaggi orali pronunciati a velocità normale a viva voce o trasmessi attraverso i media;
- affrontare situazioni di comunicazione quotidiana per soddisfare bisogni concreti;
- comprendere il senso e lo scopo di testi scritti di carattere generale;
- scrivere brevi messaggi di carattere personale.

Per quanto riguarda la comprensione, sia scritta sia orale, occorre tenere presente l'influenza che le conoscenze extralinguistiche hanno sulla comprensione del testo e porre attenzione alle possibili distorsioni di significato dovute alle interferenze linguistiche.

Durante le attività di produzione orale è essenziale privilegiare l'efficacia della comunicazione e la fluency del discorso; le attività più adatte per favorirle sono quelle che si focalizzano più sul messaggio che sulla forma linguistica usata. Si terrà presente che, anche in attività volte a sviluppare l'accuratezza linguistica, è sempre controproducente interrompere l'esposizione dello studente per correggere errori di carattere formale o pragmatico nel corso della produzione orale; sarà opportuno intervenire in un secondo tempo coinvolgendo nella correzione lo studente, eventualmente registrando la produzione e utilizzandone il riascolto.

La **comprensione orale** si sviluppa su testi di tipologia e argomento diversi, a forma dialogica o monologica. Su di essi gli studenti vengono abituati a compiere le seguenti operazioni:

- anticipare i contenuti sulla base di alcuni dati e formulare ipotesi;
- cogliere il significato globale;
- individuare informazioni specifiche;
- rivedere le ipotesi formulate inizialmente al termine dell'ascolto;
- cogliere le strategie dei parlanti;
- cogliere atteggiamento dei parlanti;
- individuare il contributo dei partecipanti a un dialogo o a una discussione.

Per meglio finalizzare l'ascolto, si può proporre di completare schede e griglie, prendere appunti e svolgere attività su compiti definiti.

La **produzione orale** si favorisce dando allo studente la più ampia possibilità di usare la lingua straniera in attività comunicative, attraverso le tecniche di simulazione, e di role-play e, ogni volta che è possibile, il contatto con un madrelingua. L'insegnante sarà attento a sfruttare qualsiasi occasione che permetta allo studente di esprimersi in lingua straniera superando blocchi psicologici e impacci, frequenti nell'adulto. La competenza dello studente verrà agevolata da una vasta gamma di attività quali ad esempio:

- sviluppo del discorso su note precedentemente prese in fase di ascolto;
- operazione di sintesi o di sviluppo dei contenuti;
- presentazione dei contenuti da diversi punti di vista.

La comprensione del testo scritto si realizza attraverso tecniche differenziate di lettura:

- globale per la comprensione generale del testo,
- esplorativa per la ricerca di informazioni specifiche,
- analitica per la comprensione più dettagliata del testo.

Si praticherà la lettura silenziosa, finalizzata a cogliere il significato del testo. Al fine di favorirne la comprensione, sarà utile proporre attività quali:

- individuare gli aspetti iconici e gli indizi discorsivi e tematici presenti nel testo attivando le conoscenze già possedute dagli studenti;
- suddividere il testo in sequenze;
- porsi domande sul testo e formulare ipotesi avendo chiaro l'obiettivo della lettura;
- comprendere le principali informazioni esplicite;
- effettuare inferenze in base a informazioni già note o contenute nel testo;
- valutare l'utilità delle informazioni contenute nei testi.

La lettura di testi specialistici può fornire spunti per attività di produzione orale che assumono forma di resoconti, dibattiti e discussioni su problemi, che lo studente sarà guidato ad esaminare, comparandoli con problemi analoghi del proprio paese.

La **produzione scritta**, che è funzionale al consolidamento delle competenze linguistiche, sarà esercitata con attività quali:

- brevi descrizioni su traccia;
- resoconti;
- lettere informali;
- ricodificazione da diagrammi, istogrammi, tabelle, mappe, carte ecc.

La **trasposizione** di messaggi da una lingua all'altra non può essere letterale, ma deve salvaguardare la precisione dei termini tecnici e l'intenzione comunicativa del testo. In questo senso essa è da intendersi come aggiuntiva alle abilità di base e non come metodo per imparare la lingua.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Si premette che, nel triennio per geometri, la classificazione è riferita solo alle abilità di comprensione orale e scritta e produzione orale. Tali accertamenti integreranno il giudizio complessivo relativo alle competenze dello studente. La *verifica* può avvalersi sia di procedure sistematiche e continue (griglie di osservazione ecc.) sia di momenti più formalizzati con prove di tipo *strutturato*, *semistrutturato* e *soggettivo*.

Le prove *strutturate* (*oggettive*), utili per la verifica delle abilità ricettive, non sono invece funzionali alla verifica degli aspetti produttivi della competenza comunicativa, per la quale è consigliabile avvalersi di prove *semistrutturate* o *soggettive*. Le variabili da controllare in queste prove sono numerose ed è perciò opportuno partire da una griglia contenente una serie di parametri per ridurre l'inevitabile soggettività della loro lettura.

Prove di tipo *discreto* o *fattoriale* - necessarie soprattutto nei primi tempi per la verifica dei singoli elementi della competenza linguistica - sono utili solo se integrate da altre di carattere *globale*, volte a verificare la competenza comunicativa dello studente con riferimento sia ad abilità isolate (comprensione dell'orale e dello scritto, produzione orale e scritta) sia ad abilità integrate (conversazione, risposta a lettere, appunti ecc.).

L'analisi dell'errore, che è parte essenziale della verifica e rappresenta uno strumento diagnostico fondamentale, va privata del valore tradizionalmente negativo. Soprattutto nell'acquisizione di una lingua straniera, l'errore è "fisiologico" e deve costituire il punto di partenza del processo di apprendimento che avverrà per affinamenti successivi. Per apprendere, gli studenti devono poter utilizzare la lingua senza preoccupazioni. Sull'analisi dell'errore si impostano le attività di recupero; a questo proposito è importante distinguere tra semplice *sbaglio* (deviazione non sistematica dalla norma ai vari livelli sul piano dell'esecuzione) ed *errore* (vera e propria lacuna nella competenza linguistica o comunicativa).

Tipologia di prove:

Prove di comprensione orale e scritta

La comprensione, globale o analitica, dei generi testuali proposti, potrà essere verificata mediante:

- questionari a scelta multipla;
- questionari a risposta breve;
- compilazione di tabelle, schede, griglie e moduli;
- ricodificazione di testi in forma grafica (tabelle, diagrammi, diagrammi di flusso, istogrammi ecc.).

Prove di produzione orale

La produzione orale, che si realizza nella classe per lo più con dibattiti o discussioni, potrà essere verificata e valutata avvalendosi di griglie di osservazione sistematica che permettono di valutare le prestazioni dei singoli riducendo al minimo gli elementi di impressionismo e di casualità.

Prove di tipo integrato

Le attività integrate potranno essere verificate con:

- trasposizione di conversazioni e messaggi in appunti;
- ricostruzione di un testo da appunti presi;
- compilazione di moduli
- test di tipo *cloze*;
- riassunti di testi orali e scritti, di carattere generale o specifico;
- risposte a richieste di informazioni in ambito tecnico;
- trasformazione di testi (cambiando un elemento della comunicazione -tempo, punto di vista - destinatario, intenzione comunicativa ecc.).

Prove di competenza linguistica

Il possesso di singole competenze linguistiche potrà essere verificato mediante:

- completamento di frasi o testi sui vari aspetti linguistici (tempi verbali, connettori testuali ecc.);
- trasformazioni di frasi.

Frequenza delle prove

La valutazione riguarda le varie abilità, singole o integrate, e la competenza linguistica. Pertanto sarà opportuno che si verifichi il raggiungimento degli obiettivi prefissati a conclusione di ogni blocco di apprendimento. Ogni prova dovrebbe comprendere tipologie di attività diverse volte a verificare più di un'abilità linguistica e gli obiettivi specifici perseguiti.

MATEMATICA

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento della matematica nel triennio amplia e prosegue il processo di preparazione culturale iniziato nel biennio e contribuisce a rafforzare lo studio dei modelli applicativi tipici delle discipline professionali; in tal modo esso concorre a fare acquisire quella mentalità tecnica che consentirà di inserirsi più efficacemente nel mondo professionale o di affrontare studi tecnico-scientifici a livello superiore.

Lo studio della matematica mira a promuovere, nello studente, le seguenti finalità:

- il consolidamento del possesso delle più significative costruzioni concettuali;
- un approccio semplice, ma rigoroso, ai concetti generali della matematica applicata;
- l'esercizio ad interpretare, descrivere e rappresentare ogni fenomeno osservato;
- l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'attitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto viene via via conosciuto ed appreso;
- l'acquisizione delle conoscenze connesse con la specificità dell'indirizzo e il rafforzamento - sul piano dell'astrazione e della sintesi formale - dello studio dei modelli applicativi tipici delle discipline professionali.

Nello sviluppare il programma, il livello di approfondimento dei diversi argomenti resta legato alle condizioni iniziali e agli interessi particolari e locali degli studenti e della scuola. In quest'ottica le motivazioni all'apprendimento della disciplina devono scaturire dall'esigenza di risolvere problemi concreti o situazioni reali legate all'esperienza degli studenti o della zona. Anche l'uso, il più diffuso possibile, dell'elaboratore, sollevando da calcoli spesso faticosi e permettendo una rappresentazione grafica facile ed utile per la comprensione di fenomeni complessi, contribuisce al raggiungimento delle finalità indicate.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno essere in grado di:

- individuare i concetti fondamentali, le strutture di base, i metodi e le procedure di risoluzione di problemi;
- riconoscere il valore dei procedimenti induttivi e la loro portata nella risoluzione dei problemi reali;
- interpretare le conoscenze acquisite come metodo, strumento e linguaggio per analizzare le situazioni problematiche del contesto in cui si opera;
- utilizzare il metodo deduttivo nei vari ambiti;
- usare metodi e procedure nella soluzione di situazioni problematiche, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio;
- elaborare informazioni, anche attraverso l'uso di strumenti informatici.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Tema n. 1 - Elementi di logica e informatica

- a) Approfondimento del procedimento deduttivo: concetti primitivi e assiomi; regole d'inferenza e dimostrazioni. Principio d'induzione.
- b) Utilizzo di software funzionale.

Tema n. 2 - Geometria del piano e dello spazio

- a) Luoghi geometrici: parabola, circonferenza, iperbole equilatera.
- b) Le trasformazioni geometriche nel piano: omotetie e similitudini. Teorema di Talete.
- c) Seno e coseno di angoli convessi; relazioni tra i lati del triangolo rettangolo. Teorema del seno e teorema del coseno.
- d) Il problema della misura: lunghezza e area.
- e) Incidenza, parallelismo, ortogonalità nello spazio. Angoli di rette e piani, angoli diedri, triedri. Poligoni regolari, solidi notevoli.
- f) Esempi significativi di trasformazioni geometriche nello spazio. Individuazione di simmetrie in particolari solidi geometrici.

Tema n. 3 - Insiemi numerici e strutture

- a) Numeri reali e continuità della retta.
- b) Calcolo matriciale (con l'uso dell'elaboratore).
- c) Risoluzione di sistemi lineari in n incognite con il metodo di Gauss (con l'uso dell'elaboratore).

Tema n. 4 - Funzioni ed equazioni

- a) Funzione quadratica. Disequazioni di secondo grado. Sistemi di secondo grado.
- b) Funzione $x \rightarrow k/x$.
- c) Potenze a esponente reale. Logaritmi e loro proprietà. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni esponenziali e logaritmiche.
- d) Funzioni goniometriche (seno, coseno, tangente). Equazioni goniometriche.

Tema n. 5 - Analisi infinitesimale

- a) Progressione aritmetica e geometrica. Successione numerica e limite di una successione.
- b) Limite di una funzione. Funzione continua. Derivata di una funzione.
- c) Studio di funzioni razionali e loro rappresentazione grafica.
- d) Integrale: concetto, calcolo di semplici integrali definiti.
- e) Risoluzione di problemi tecnici in cui si fa uso del calcolo differenziale e integrale.

Tema n. 6 - Elementi di probabilità e statistica

- a) Speranza condizionata e distribuzione di probabilità.
- b) Formula di Bayes. Prime nozioni di statistica inferenziale.

Tema n. 7 - Ricerca operativa

- a) Sistema di n disequazioni lineari in due variabili.
- b) Funzione obiettivo.
- c) Problemi di ottimizzazione: metodo del simplesso (cenni).

Commento ai temi.

Tema 1. *L'approfondimento del procedimento deduttivo, che sarà sviluppato nell'arco dell'intero triennio, porterà lo studente all'acquisizione del concetto di teoria matematica.*

L'aspetto applicativo dell'informatica verrà affrontato utilizzando quei prodotti software che per le loro caratteristiche costituiscono nel contempo strumenti di professionalità e occasione per studiare modelli, sistemi, processi.

Tema 2. *Le coniche saranno definite come luoghi geometrici e le loro equazioni saranno riferite a sistemi di assi cartesiani ortogonali.*

L'introduzione delle omotetie e delle similitudini, che prosegue il tema delle trasformazioni lineari nel piano, tenderà a far comprendere come il concetto di trasformazione permette di interpretare con un unico modello le varie proprietà geometriche della realtà e a far vedere come le proprietà che caratterizzano le varie figure si riducono man mano che si passa dalla geometria della congruenza a quella della similitudine.

Il seno e il coseno di un angolo sono introdotti in relazione allo studio delle proprietà dei triangoli e per le necessità proprie di altre discipline.

Il problema della misura sarà affrontato con un approccio molto generale, con specifico riferimento al calcolo della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio.

Lo studio delle principali proprietà dello spazio euclideo tridimensionale e dei solidi notevoli completa gli argomenti di geometria elementare e dovrà servire di supporto alle applicazioni in campo tecnologico; nello sviluppo dei vari argomenti l'intuizione avrà un ruolo determinante.

Tema 3. *La definizione dei numeri reali sarà collegata con la proprietà di completezza della retta.*

Lo studio delle matrici servirà ad introdurre alla risoluzione dei sistemi lineari, i quali saranno legati a problemi concreti, posti dallo studio delle materie tecniche.

Tema 4. *L'introduzione della funzione quadratica e della funzione k/x trova un naturale riferimento nelle proprietà della parabola e dell'iperbole equilatera esaminate come luoghi geometrici.*

Nello sviluppo di equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado si utilizzerà anche il modello grafico (funzione algebrica e sua rappresentazione geometrica), evitando inutili casistiche di sistemi particolari.

Gli esercizi di applicazione dei concetti di esponenziale e di logaritmo e di quelli sulle relative equazioni saranno limitati ai casi più semplici, per il calcolo del logaritmo di un numero o del numero di dato logaritmo si farà ricorso a strumenti automatici di calcolo.

Nella risoluzione delle equazioni goniometriche si affronteranno i casi più semplici, tenendo conto, anche, della loro applicazione nelle materie tecniche.

Tema 5. *L'introduzione dei concetti di limite, continuità e derivabilità sarà accompagnata da un ventaglio quanto più ampio possibile di loro impieghi in ambiti matematici ed extramatematici e arricchita dalla presentazione e illustrazione di opportuni controesempi che serviranno a chiarire i concetti stessi.*

Lo studio del calcolo integrale farà riferimento alla risoluzione di problemi tecnici, utilizzando, anche, l'elaboratore.

Tema 6. *Gli elementi di probabilità previsti in questo tema rispondono all'esigenza di abituare lo studente a effettuare modellizzazioni, non soltanto deterministiche, di situazioni problematiche.*

Le semplici distribuzioni di probabilità che saranno trattate sono sufficienti a dare indicazioni non banali sulla problematica di questa parte del calcolo delle probabilità, anche perché sono potenzialmente ricche di applicazioni.

Le nozioni di statistica inferenziale dovranno essere inserite nel quadro più ampio dei problemi di decisione in condizioni di certezza o di incertezza, con particolare riferimento alle procedure utilizzate nel campo socio-economico.

Tema 7. *Il docente metterà in luce che l'insegnamento della Ricerca operativa deve fondarsi, non tanto su un insieme di tecniche, quanto sul suo essere metodo di analisi e di risoluzione dei problemi.*

Del metodo del simplesso se ne dovrà mettere in luce soprattutto l'aspetto concettuale; per la risoluzione di problemi di programmazione lineare con più di due variabili si potrà invece fare riferimento al metodo del "pivot", supportato da un programma eseguibile al calcolatore.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

I contenuti sopra illustrati sono distribuiti per "temi" allo scopo di dare risalto ai concetti fondamentali attorno a cui si aggregano i vari argomenti; la loro ripartizione per anno sarà effettuata dagli Organi Collegiali nell'ambito della loro programmazione didattica.

Il docente avrà cura di predisporre il suo itinerario didattico in modo da mettere in luce analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a temi diversi, allo scopo di realizzarne l'integrazione e di facilitare la comprensione da parte degli studenti. Prestando attenzione all'organizzazione delle conoscenze preesistenti, con particolare riguardo alle abilità di base, metterà in atto processi di insegnamento anche individualizzati.

Si insiste sulla necessità che l'insegnamento sia condotto per problemi; si prospetti cioè una situazione problematica che stimoli lo studente, dapprima a formulare ipotesi di soluzione mediante il ricorso non solo alle conoscenze già possedute ma anche alla intuizione e alla fantasia, quindi a ricercare un procedimento risolutivo e scoprire le relazioni matematiche che sottostanno al problema, infine alla generalizzazione e formalizzazione del risultato conseguito ed al suo collegamento con le altre nozioni teoriche già apprese.

L'insegnamento per problemi non esclude, però, che il docente faccia ricorso ad esercizi di tipo applicativo, sia per consolidare le nozioni apprese dagli studenti, sia per fare acquisire loro una sicura padronanza del calcolo. I contenuti dei problemi o le situazioni reali

vanno scelti non solo all'interno della disciplina ma seguendo anche un criterio interdisciplinare che leghi la matematica al campo economico-aziendale.

Laboratorio

L'elaboratore elettronico sarà usato per le applicazioni nei contesti matematici che vengono via via sviluppati. La verifica sperimentale di nozioni teoriche già apprese, infatti, serve a rafforzare l'attitudine all'astrazione e alla formalizzazione.

L'elaboratore verrà usato, anche, per sviluppare quelle procedure di calcolo, la cui complessità richiederebbe tempi lunghi per la comprensione e l'apprendimento.

Non è previsto un utilizzo prescrittivo del laboratorio all'interno del monte ore settimanale, ma spetterà al docente individuare modi e forme per favorire, oltre al raggiungimento degli obiettivi didattici, un uso individuale e diffuso da parte dello studente del personal computer come strumento professionale.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Per le indicazioni generali si rimanda a quanto riportato nella presentazione iniziale. Di seguito si formulano alcuni suggerimenti per lo specifico disciplinare.

La valutazione non deve ridursi ad un controllo formale della padronanza delle sole abilità di calcolo e di particolari conoscenze mnemoniche degli studenti, ma deve vertere in modo equilibrato su tutte le tematiche e tenere conto di obiettivi definiti nella programmazione del Consiglio di Classe.

E' opportuno utilizzare strumenti funzionali agli obiettivi stessi della verifica. Ad esempio:

- per il riconoscimento dei processi di ragionamento si possono utilizzare test a completamento;
- per la memorizzazione di regole e di formule si possono usare test a risposta chiusa;
- per l'abilità di risoluzione dei problemi si possono usare, inizialmente, prove semi-strutturate (risoluzione guidata dei problemi) e poi prove aperte;
- per l'uso corretto della terminologia si può usare la discussione, registrando i risultati su griglie di osservazione opportunamente costruite;
- per la capacità di lavorare in gruppo e per il lavoro di laboratorio si possono usare griglie di osservazione relative agli obiettivi del lavoro e all'apporto del singolo al gruppo.

È importante rilevare che la corrispondenza fra le modalità della verifica e gli obiettivi, e la frequenza delle prove, facilita la comprensione, da parte dello studente, dei propri processi di apprendimento e porta all'autovalutazione.

DIRITTO

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento del diritto nel triennio di questo corso di studi si propone le seguenti finalità:

- la consapevolezza del valore delle regole giuridiche nella vita individuale e collettiva;
- la capacità di comprendere e di interpretare i principali fenomeni giuridici della realtà alla quale gli studenti partecipano;
- la capacità di inquadrare, interpretare e risolvere specifici problemi professionali.

Classe terza

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno scolastico gli studenti dovranno essere in grado di:

- utilizzare un linguaggio giuridico appropriato;
- riconoscere i principi generali del diritto;
- analizzare e collegare gli elementi essenziali dei principali istituti di diritto costituzionale;
- individuare gli elementi, i caratteri, le analogie, le differenze degli istituti di diritto civile oggetto di studio.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

La norma giuridica

- I caratteri e le fonti
- L'interpretazione

Il rapporto giuridico

- Le fonti
- Gli elementi
- Acquisto e perdita dei diritti: prescrizione e decadenza

I soggetti del diritto

- Le persone fisiche
- Le persone giuridiche

Gli oggetti del diritto

- La classificazione dei beni
- Il regime di appartenenza dei beni

La formazione dello stato e la costituzione italiana

- Lo Stato in generale
- Le vicende costituzionali dello Stato
- Caratteri e strutture della Costituzione con particolare riguardo ai principi fondamentali e ai diritti e doveri dei cittadini

L'organizzazione dello Stato

- Gli organi costituzionali: composizione, funzioni, reciproci rapporti

I diritti reali

- I principi e gli istituti fondamentali
- La proprietà: contenuti, limiti, tutela
- Comproprietà, comunione, condominio
- Possesso e detenzione
- Le servitù
- La trascrizione

Classe quarta

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno scolastico gli studenti dovranno essere in grado di:

- individuare gli elementi, i caratteri, le analogie, le differenze degli istituti di diritto privato oggetto di studio;
- redigere alcuni semplici documenti giuridici e schede di sintesi;
- formulare soluzioni giuridiche motivate in relazione a fattispecie concrete.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Le successioni

- La successione legittima
- La successione testamentaria
- La successione necessaria

Le obbligazioni

- Elementi, fonti, estinzione

La tutela del credito

- I principi generali
- Le garanzie reali ed in particolare l'ipoteca

Il contratto e l'autonomia contrattuale

- Gli elementi costitutivi
- Validità e invalidità
- L'efficacia

L'imprenditore e l'impresa

- Il concetto giuridico di imprenditore
- Classificazione delle imprese
- Le società: concetto e classificazione

Classe quinta

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno scolastico gli studenti dovranno essere in grado di:

- riconoscere ed analizzare i principi che riguardano l'organizzazione e l'attività amministrativa dello stato;
- individuare i rapporti fra legislazione sovranazionale e nazionale in materia ambientale;
- analizzare la legislazione urbanistica ed edilizia con particolare riguardo alle norme per la tutela dell'ambiente e applicarla in relazione a fattispecie concrete;
- individuare le problematiche connesse con l'espropriazione per pubblica utilità;
- analizzare la legislazione che disciplina l'appalto di opere pubbliche e applicarla a semplici casi-tipo;
- esaminare documenti originali.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Le pubbliche amministrazioni

- L'attività di governo
- L'organizzazione amministrativa
- Le autonomie locali: Regione, Provincia, Comune (struttura, funzioni, competenze)
- L'attività amministrativa

La legislazione ambientale sovranazionale, nazionale, locale

- Natura e rapporti

La legislazione a tutela dell'ambiente e del paesaggio

- Le acque pubbliche
- Le strade
- L'ambiente ed il paesaggio
- L'inquinamento idrico ed atmosferico
- L'impatto ambientale

Legislazione urbanistica per l'edilizia

- La pianificazione del territorio: finalità e strumenti
- La evoluzione della normativa di riferimento
- Il piano regolatore e gli altri strumenti di pianificazione territoriale
- La concessione edilizia
- L'autorizzazione
- L'espropriazione per pubblica utilità

L'esecuzione di opere pubbliche

- La gara pubblica: forme e procedure
- Il contratto di appalto.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Si suggerisce di adottare un insegnamento flessibile che parta dai casi concreti e dalle esperienze personali degli studenti per giungere alla formalizzazione organica delle conoscenze. A seconda dei casi, si potranno utilizzare modalità e tecniche differenti quali la lezione partecipata, il problem solving, lo studio dei casi.

In particolare si propone di:

- privilegiare l'uso di fonti dirette (codici, testi unici, Gazzetta ufficiale);
- realizzare produzioni scritte (schede di sintesi, schemi, soluzioni motivate di casi);
- proporre analisi di casi giuridici.
- utilizzare il laboratorio di informatica per ricerche di documenti giuridici su banche dati.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le modalità di verifica e valutazione sono quelle indicate nella premessa generale del progetto.

In particolare è opportuno utilizzare non solo le prove orali ma altre tipologie, quali casi giuridici a soluzione unica, test, relazioni, saggi brevi, analisi di documenti, che saranno strutturate in relazione agli obiettivi che si intendono misurare e finalizzate ad avere una pluralità di elementi per la valutazione.

DISEGNO E PROGETTAZIONE

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

Il percorso didattico è finalizzato all'assunzione di strumenti d'indagine, pratici e teorici, quali le varie tecniche di rappresentazione e di rilevamento, nonché alla conoscenza delle tecniche dei materiali e alla risoluzione di problemi di carattere progettuale.

Gli strumenti comunque flessibili, saranno collegati a quelli di altre discipline: storia, diritto, geometria ed altre, ove si pongano le necessarie relazioni di complementarità.

Il disegno e la progettazione assume comunque un ruolo centrale nell'area di progetto proponendosi come punto di riferimento per l'intera area professionale. Occorre creare nell'allievo un atteggiamento critico, mettendolo in grado di valutare liberamente i problemi e di operare scelte consapevoli riferite alla specificità dell'intervento.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno essere in grado di:

- rappresentare, a mezzo delle principali tecniche di restituzione grafica, i caratteri e le soluzioni tecnologiche degli edifici esistenti o di parti di essi.
- condurre un rilievo architettonico in modo completo con le varie tecniche di rilevamento, al fine di una puntuale conoscenza dell'edificio per una sua valorizzazione progettuale.
- conoscere le vicende fondamentali dello sviluppo urbano e architettonico sotto i profili storico-artistico, tipologico-funzionale ed economico-sociale in Italia e in Europa, con particolare riferimento all'ambito locale.
- conoscere le principali tecnologie costruttive e le normative tecnico-legislative in vigore, nonché le procedure connesse alla progettazione edilizia e i problemi connessi alla cantieristica.
- operare le opportune sintesi tra i diversi contenuti disciplinari e di realizzare progetti edilizi nell'ambito delle competenze prefissate con la necessaria flessibilità per un lavoro di équipe.

Classe terza

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno gli studenti dovranno essere in grado di:

- individuare e definire lo stato di fatto di un edificio inserito in una struttura urbana evidenziandone i caratteri storici e i valori ambientali
- applicare correttamente le tecniche di rilievo e di disegno a semplici edifici o parti di essi
- definire i caratteri distributivi e funzionali di una cellula abitativa
- riconoscere la tecnologia dei materiali comunemente usati

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Lineamenti delle trasformazioni degli insediamenti umani nel territorio

- Elementi di storia dell'architettura e della città
- La casa di abitazione, caratteri distributivi

Uso dei materiali relativo ai sistemi costruttivi e alle opere di finitura

- La pietra, i laterizi, il legno
- Le malte, il calcestruzzo
- L'acciaio e il calcestruzzo armato

Esercitazioni grafiche

- Rappresentazione grafica delle funzioni di semplici organismi edilizi o di parti di essi

Classe quarta

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno gli studenti dovranno essere in grado di:

- cogliere le relazioni tra forma funzione e tecnologia presenti in edifici appartenenti alla storia dell'architettura
- redigere gli elaborati grafici di un progetto di massima
- riconoscere gli elementi costruttivi degli edifici

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Storia dell'architettura della città con particolare riferimento, all'evoluzione edilizia, ai sistemi costruttivi ed alla trasformazione del territorio

- Individuazione e rappresentazione grafica delle caratteristiche formali, geometriche, funzionali, distributive e costruttive di alcuni esempi di edifici con evidenziazione degli elementi che ne definiscono la collocazione storica.
- Analisi grafica di organismi edilizi, finalizzata all'acquisizione di una metodologia progettuale

Triennio serale sperimentale

Disegno e progettazione/Geometri

- Disegno di particolari costruttivi significativi
- Elementi di fabbrica correlati ai sistemi costruttivi: fondazioni, muri portanti e non, solai, pilastri, travi, coperture, collegamenti verticali

Elementi di normativa

- Principi di igiene edilizia
- Superamento delle barriere architettoniche

Elaborazione progettuale (AREA DI PROGETTO)

- Schemi funzionali e distributivi
- Schemi strutturali
- Dimensionamento degli spazi funzionali
- Elaborati grafici di progetto

Classe quinta

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno gli studenti dovranno essere in grado di:

- riconoscere la struttura urbana e l'aspetto degli edifici caratterizzanti l'architettura contemporanea
- riconoscere gli elementi fondamentali dell'analisi territoriale e della strumentazione urbanistica
- redigere un progetto edilizio, anche di recupero, inteso come sintesi interdisciplinare.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Trasformazione edilizia e del territorio dalla prima rivoluzione industriale fino alla situazione contemporanea

- La città e gli edifici più significativi del periodo seguente la rivoluzione industriale
- Le utopie di fine secolo, le avanguardie storiche e figurative
- La nascita del movimento moderno e i suoi più importanti rappresentanti, la situazione attuale
- La storia urbana dal dopoguerra ad oggi.

Elementi di analisi territoriale e di strumentazione urbanistica finalizzata alla progettazione

- Strumenti urbanistici
- Indice di fabbricabilità, rapporto di copertura, indice di superficie, altezze, distanze tra gli edifici
- Standard urbanistici

Redazione di un progetto inteso come sintesi interdisciplinare dei contenuti delle varie discipline con possibile riferimento al progetto svolto nel quarto anno (AREA DI PROGETTO)

- Studio di alcuni tipi edilizi
- Computo e verifica degli indici e edilizi
- Disegni planovolumetrici
- Elaborati grafici esecutivi
- Computo metrico
- Relazione tecnica illustrativa

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Le abilità nelle tecniche della rappresentazione e dovranno essere acquisite utilizzando la più vasta gamma di strumentazione disponibile, puntando sempre alla efficacia della comunicazione e favorendo la personalizzazione, negli allievi, di metodologie e soluzioni grafiche.

Sono da ricercare approfondimenti e "letture" ravvicinate di episodi architettonici e urbani nella città o nell'ambiente più vicino all'esperienza quotidiana degli allievi. Pertanto anche lo studio delle normative delle tecnologie dovrà fare continuo riferimento a problemi concreti individuati nel territorio circostante.

Dal momento che l'esercizio della progettazione rappresenta l'obiettivo centrale dell'attività dell'AREA DI PROGETTO, il docente di disegno e progettazione deve svolgere in linea generale un ruolo di coordinamento e di sintesi del lavoro prodotto dalle altre discipline.

Accanto alla frequenza del laboratorio tecnologico, utile ad una migliore conoscenza del comportamento dei materiali e delle tecniche costruttive, è opportuno consentire allo studente lavoratore di illustrare le proprie eventuali esperienze nel settore specifico dell'attività.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La struttura del programma richiede da parte degli allievi lavoro individuale e di gruppo, valutabile mediante verifiche (test, prove grafiche, relazioni scritte e orali); all'inizio dell'anno si dovranno programmare le fasi principali lungo cui sviluppare i temi.

Per i criteri di valutazione si rimanda comunque alla carta dei servizi la cui stesura è di competenza del Collegio dei Docenti.

COSTRUZIONI

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

La disciplina tende a preparare una figura professionale capace di operare nel settore delle costruzioni edilizie sia per nuovi edifici che per interventi di recupero.

Si ritiene essenziale che il diplomato comprenda il comportamento statico di strutture elementari e sappia dimensionarle e rappresentarle correttamente valutando le possibili soluzioni e adottando quella più opportuna in relazione alle richieste del committente ed ai costi.

Particolare cura si dovrà dedicare alla preparazione necessaria per assumere la direzione dei lavori di opere incluse nei limiti compatibili con le competenze professionali, nonché alla formazione che occorre per inserirsi in gruppi di lavoro, per prestare collaborazione nell'assistenza di cantiere, per sovrintendere alla buona esecuzione dei manufatti. A tale scopo si presterà adeguata attenzione ai principi che sono a fondamento della normativa relativa sia alla corretta esecuzione dei lavori, sia alla stipulazione dei contratti e sia alla prevenzione degli infortuni.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno essere in grado di:

- comprendere la funzionalità statica di semplici elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente;
- conoscere le principali caratteristiche meccaniche dei materiali da costruzioni e le tecniche esecutive per poter adottare le soluzioni più valide nei diversi interventi sia per nuovi edifici che per il recupero di edifici esistenti;
- contribuire alla formazione di una metodologia progettuale di base alle future capacità professionali nel campo delle costruzioni attraverso la conoscenza e l'uso di specifiche procedure operative e dei contenuti teorico-pratici che le giustificano;
- acquisire una adeguata conoscenza di tutti gli adempimenti relativi alla gestione contabile dei lavori per conto degli Enti pubblici, anche in funzione della trasparenza, sviluppando nel contempo l'etica professionale, in particolare per quanto riguarda le norme inerenti la sicurezza;
- sviluppare le capacità organizzative e correlative necessarie alla realizzazione di un progetto;
- disegnare, leggere ed interpretare correttamente le rappresentazioni esecutive di elementi strutturali.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Classe terza

Forze e momenti

- Concetto di forza; rappresentazione vettoriale
- Operazioni scalari e vettoriali; composizione di sistemi di forze; scomposizione di forze
- Poligono delle forze e poligono funicolare
- Il momento di una forza e di un sistema di forze; coppia
- Teorema di Varignon

Equilibrio dei corpi e vincoli

- Condizioni di equilibrio statico
- Tipi di vincoli; strutture isostatiche, iperstatiche, labili
- Calcolo delle reazioni vincolari in strutture isostatiche

Geometria delle masse

- Baricentri e momenti statici
- Momento di inerzia assiale, teorema di trasposizione, raggio di inerzia

Caratteristiche delle sollecitazioni

- Classificazione delle sollecitazioni interne
- Andamento delle sollecitazioni sulle strutture isostatiche semplici
- Diagrammi rappresentativi del taglio e del momento flettente su strutture isostatiche semplici

Tensioni interne ed instabilità elastica

- Deformazioni lineari; legge di Hooke
- Tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio, flessione
- Progetto e verifica delle sezioni riferite ai materiali
- Carico di punta con il metodo "omega"

Flessione deviata e sollecitazioni composte

- Ellisse di inerzia e nocciolo centrale
- Flessione deviata
- Flessione e taglio
- Presso e tensoflessione; pressione eccentrica; sezioni parzializzate
- Verifica delle sezioni applicata ai materiali

Classe quarta

Analisi dei carichi

- Pesì propri dei materiali strutturali; carichi permanenti ed accidentali
- Strutture variamente caricate con carichi concentrati e distribuiti
- Analisi dei carichi negli elementi di fabbrica

Elementi costruttivi in muratura

- Caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali del materiale
- Verifica semplificata di edifici in muratura, normativa sismica per edifici in muratura (L.64/74)
- Architravi

Elementi costruttivi in legno

- Caratteristiche meccaniche fisiche e strutturali del materiale
- Coperture piane ed inclinate con grossa, media e piccola orditura
- Solai ad orditura semplice e composta
- Disegno del progetto di massima degli elementi analizzati

Elementi costruttivi in acciaio

- Caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali del materiale (L. 1086/71)
- Pilastrì, travi, solai in ferro e laterizio ad orditura semplice e composta
- Disegno del progetto di massima degli elementi analizzati

Elementi costruttivi in c.a.

- Caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali dei materiali (L. 1086/71)
- Elementi di calcolo e verifica a compressione, flessione e taglio
- Dimensionamento dei pilastrì a compressione e carico di punta
- Dimensionamento di travi a sezione rettangolare (anche iperstatiche tramite manuali) a flessione e taglio
- Dimensionamento di solai in latero-cemento
- Disegno della carpenteria e della armatura

Classe quinta

Fondazioni in c.a.

- Dimensionamento di plinti e fondazioni continue

Spinta delle terre e muri di sostegno

- Determinazione analitica, grafica e tabellare della spinta
- Effetti della spinta e stabilità dei terrapieni
- Drenaggi: funzionalità e tipologia
- Verifiche di stabilità dei muri di sostegno
- Progetto di muri di sostegno in c.a. e a gravità

Contabilità generale dei lavori per opere pubbliche

- Allegati al progetto: elenco prezzi, esempi di analisi dei prezzi, computo metrico, stima, capitolati speciali e capitolato generale
- Documenti contabili essenziali per la direzione dei lavori

Organizzazione del cantiere e prevenzione infortuni

- Il ruolo del direttore dei lavori, direttore di cantiere e assistente di cantiere
- Organizzazione del cantiere nei confronti della sicurezza, funzionalità ed economia
- Norme di prevenzione riguardo a ponteggi, opere provvisorie, sbadacchiature, carichi mobili

Progettazione esecutiva (area di progetto)

- Risoluzione, in un progetto coordinato con le altre discipline, dei problemi strutturali, normativi e di contabilità generale

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il docente dovrà motivare l'allievo esplicitando finalità, obiettivi, contenuti, strumenti di verifica e modalità di valutazione; pertanto il progetto didattico complessivo deve coinvolgerlo in successione di tempi oltreché nelle modalità operative proposte. A tal fine le lezioni frontali verranno integrate con lavori individuali e/o di gruppo onde sviluppare nei singoli allievi le capacità per un'autonoma analisi.

L'area disciplinare comprende argomenti prettamente teorici affiancati da altri tecnico-applicativi; pertanto si ritiene importante la conoscenza delle idee che stanno alla base dei problemi teorici anche se non sempre si potranno sviluppare compiutamente quelle tematiche che implicano elaborazioni matematiche complesse.

La didattica degli argomenti tecnico-applicativi dovrà tenere presente l'evoluzione cui sono soggetti i vari campi delle costruzioni, con riferimento sia alle varie normative sia ai materiali ed alle metodologie progettuali, indirizzando così gli studenti ad un continuo aggiornamento delle proprie conoscenze.

Conseguenzialmente l'insegnante dovrà dedicare maggiore attenzione ai principi di base ed alle metodologie e prassi progettuali generali piuttosto che alla semplice applicazione delle varie tecniche specifiche.

Verranno utilizzati depliant e manuali tecnici editi da aziende del settore al fine di avvicinare gli alunni alle varie metodologie costruttive ed ove possibile saranno effettuate visite guidate.

L'interdisciplinarietà troverà attuazione nel quarto e maggiormente nel quinto anno, dove nell'area di progetto" sarà sviluppato un tema progettuale che verrà pianificato ed organizzato.

Compatibilmente con le attrezzature in dotazione alla scuola si cercherà di utilizzare pacchetti di software applicativi, specie nell'ambito del calcolo strutturale, contabilità dei lavori e CAD.

La frequenza nel laboratorio tecnologico consentirà agli allievi una migliore conoscenza del comportamento dei materiali.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La struttura del programma richiede, da parte degli allievi, lavoro individuale e di gruppo, e le conseguenti verifiche saranno: test, prove scritto-grafiche, relazioni e orali.

TOPOGRAFIA

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

Attraverso il corso di Topografia l'allievo deve poter raggiungere una adeguata professionalità di base nel settore del rilievo considerato anche quale supporto per le altre discipline che caratterizzano l'attività del geometra.

La Topografia, infatti, attraverso il rilievo tradizionale e fotogrammetrico, consente di conoscere ed interpretare correttamente le caratteristiche degli edifici e del territorio, quindi, saper materializzare geometricamente l'ambiente progettuale, saper scegliere correttamente le metodologie di rilievo anche in relazione a fattori tecnico-economici, saper cogliere le istanze di salvaguardia e di riequilibrio del territorio.

Le conoscenze e le capacità operative per affrontare e sviluppare il programma di topografia vanno ricercate principalmente in discipline quali: Matematica, Fisica, Disegno, Geografia; dalle quali assume concetti di base.

Nell'area di progetto la Topografia assume un ruolo centrale in quanto, essendo una disciplina con caratteristiche scientifiche e tecniche, teoriche ed applicative risulta direttamente collegata, attraverso il rilievo, a discipline quali Disegno e Progettazione, Costruzione ed Estimo.

Attraverso lo studio della Topografia l'allievo deve essere in grado di saper leggere correttamente la cartografia del territorio prodotta da Enti Locali, Catasto ed I.G.M.I.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno essere in grado di:

- contribuire al processo formativo con l'acquisizione di conoscenze specifiche per meglio comprendere la realtà, intesa come ambiente, territorio edificato e suo contesto attraverso il rilievo;
- contribuire nell'ambito dei rapporti interdisciplinari allo sviluppo e risoluzione di temi proposti nell'Area di Progetto;
- risolvere i principali problemi di Topografia con l'ausilio delle calcolatrici tascabili.
- conoscere le caratteristiche dei principali strumenti della Topografia operativa così da poterli correttamente utilizzare nell'attività professionale;
- organizzare il rilievo di un appezzamento di terreno e realizzarne la rappresentazione grafica;
- leggere gli allegati di un progetto stradale e saperne eseguire la progettazione di massima in termini grafici-geometrici;
- conoscere le operazioni necessarie per gli atti di aggiornamento catastale.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Classe terza

Campo operativo

Forma della terra; geoidi; ellissoide di rotazione; campo geodetico di Weingarten; sfera locale; errori di sfericità; campo topografico.

Elaborazioni ed applicazioni della trigonometria e tecniche di calcolo

Uso delle calcolatrici scientifiche; angolo e distanze come elementi che caratterizzano le coordinate dei punti; trasformazioni tra le unità di misura degli angoli; funzioni circolari e loro variazioni; riduzioni degli angoli al primo quadrante; formule di addizione e sottrazione; formule di duplicazione e di bisezione; relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo; toremi e formule principali per la soluzione dei triangoli qualsiasi; area dei triangoli; elementi del cerchio inscritto, circoscritto ed ex-inscritto; bisettrici e mediane di un triangolo; risoluzione dei poligoni.

Teoria degli errori

Classificazione degli errori delle misure dirette; distribuzione degli errori accidentali; legge di Gauss e teoria dei minimi quadrati; scarto quadratico medio delle misure dirette della stessa precisione; tolleranze.

Strumenti, misure e condizioni operative

Filo a piombo; livella sferica e torica; nonio; sistemi diottrici centrati; fondamenti geometrici e funzionali del teodolite; rilievo per allineamenti e tracciamento per allineamenti; coltellazioni; goniometri ripetitori e reiteratori; letture strumentali.

Disegno topografico

Restituzione di rilievi eseguiti con il metodo: delle coordinate cartesiane e delle trilaterazioni; segni e simbologie convenzionali della rappresentazione topografica alle varie scale; errori di graficismo.

Classe quarta

Strumenti e misure angolari

Metodi di misura angolare e regola di Bessel; stazioni e segnali fuori centro; rassegna della attuale produzione di strumenti; fondamenti funzionali degli strumenti elettro-ottici.

Misura delle distanze

Misura indiretta stadimetrica; misura diretta con apparati elettro-ottici.

Misura dei dislivelli

Autolivelli; livellazione geometrica e trigonometrica; errori di sfericità e di rifrazione.

Teoria degli errori

Media ponderata; errori temibili; precisioni; tolleranze; i metodi di compensazione.

Rilievo

Reti trigonometriche; triangolazioni, trilaterazioni, poligonazioni, intersezioni e loro compensazione; il rilievo altimetrico: reti di livellazioni longitudinali e trasversali; il rilievo completo del terreno: metodo delle proiezioni quotate, problemi sui piani quotati.

Cartografia

Proiezioni cartografiche legate alla cartografia ufficiale italiana; cartografia ufficiale prodotta dagli enti cartografici dello Stato e dagli enti locali.

Restituzione e disegno topografico

La restituzione grafica ed analitica del rilievo; la rototraslazione; piani a curve di livello; applicazioni dell'informatica alla rappresentazione del terreno.

Classe quinta

Fotogrammetria

Varie fasi del procedimento fotogrammetrico; cenni su fotocamere metriche e semimetriche; prese fotogrammetriche terrestri; rassegna della produzione di strumenti per le prese fotogrammetriche; orientamento interno relativo ed assoluto; visione stereoscopica; principi generali relativi alle reti di inquadramento, raffittimento ed appoggio per la restituzione fotogrammetrica.

Agrimensura

Misura delle aree e precisione dei metodi; divisione delle aree ad uniforme e diversa valenza; atti di aggiornamento catastale; rettifica e spostamento dei confini in terreni di uniforme e diversa valenza.

Determinazione di volumi di terra e di invasi-spianamenti

Determinazione dei volumi nei movimenti di terra; casi semplici di controlli topografici durante l'esecuzione dei lavori; uso della cartografia per progettare spianamenti, con piano orizzontale ed inclinato, su piani quotati.

Opere civili

Sviluppo del progetto stradale, previa la conoscenza delle problematiche del traffico, attraverso lo studio delle caratteristiche del tracciato, della planimetria, delle curve circolari, delle curve di ritorno, del profilo longitudinale, dei problemi sulle livellette, delle sezioni trasversali; studio e computo dei movimenti di terra; area di occupazione e piano particellare di esproprio; problemi generali di tracciamento; picchettamento delle curve; studio del progetto di un breve tronco stradale limitatamente agli aspetti geometrici.

Cartografia

Normativa sulla cartografia; carte rilevate, derivate, tematiche; carte topografiche tecniche; cartografia a grande e grandissima scala per la progettazione urbanistica, per la progettazione edilizia, per la gestione dei centri urbani; cartografia a piccola e media scala per la tutela dell'ambiente e la gestione delle risorse territoriali.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

L'importanza della Topografia nella professione del Geometra, il limitato quadro orario rispetto al corso diurno, la necessità comunque di trovare spazi per le esercitazioni pratiche, momento fondamentale per gli allievi, consigliano una attenta e rigorosa programmazione in relazione agli obiettivi prefissati.

I tempi a disposizione, la logica di raggruppamento dei vari temi disciplinari, il tipo di strumento didattico adottato di volta in volta andranno valutati in modo attento e preciso.

L'azione didattica dovrà essere puntualmente programmata tenendo conto delle indicazioni date in sede di Consiglio di Classe al fine di sviluppare correttamente i temi dell'Area di Progetto.

La strumentazione Topografica deve essere aggiornata alle nuove tecnologie esistenti in modo da offrire agli allievi una reale pratica adeguata al mondo del lavoro nel quale andranno ad inserirsi.

Alle esercitazioni sarebbe inoltre opportuno far seguire un lavoro di sintesi attraverso una stesura di relazioni tecniche e/o elaborati grafici (con procedimento tradizionale od informatico) finalizzati alla necessità di conseguire adeguate capacità tecnico-professionali.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le prove previste sono del tipo: orale, test, scritto, scritto-grafiche, grafico, pratico.

Per i criteri di valutazione, si rimanda alla carta dei servizi la cui stesura è di competenza del Collegio dei Docenti.

IMPIANTI E APPLICAZIONI IDRAULICHE

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

La figura professionale che emerge da questa disciplina deve indicare una figura in possesso di una solida cultura dell' "ambiente".

L'intervento di quest'area disciplinare deve consentire la capacità di concorrere e sovrintendere alla messa in opera di impianti tecnici negli edifici e nel territorio, sia che si tratti di nuove costruzioni, sia che si tratti di interventi di recupero e di restauro.

Si ritiene pertanto necessaria la conoscenza del funzionamento degli impianti per effettuare anche il controllo della loro rispondenza alle condizioni di fornitura.

I contenuti di questa disciplina si dovranno integrare con le altre discipline tecniche del settore e con esse interagire cogliendo le interrelazioni tra gli aspetti sociali, ambientali, culturali ed economici, che accompagnano l'apparato normativo e la prassi operativa.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine del triennio gli studenti dovranno essere in grado di:

- conoscere le caratteristiche essenziali delle principali fonti energetiche, sia tradizionali che alternative .
- acquisire conoscenze per individuare i problemi dell'isolamento termico ed acustico degli edifici e saper applicare normative vigenti riguardo ai problemi di coibentazione ed isolamento acustico.
- progettare gli schemi degli impianti tecnici e collaborare alla loro corretta messa in opera, saper progettare semplici impianti idrici ed igienico-sanitari ed operare correttamente per la riduzione dei consumi e dell'inquinamento
- conoscere i vari elementi delle macchine di cantiere e la relativa manutenzione, nonché la normativa antinfortunistica.
- conoscere le problematiche inerenti la realizzazione di costruzioni idrauliche, infrastrutturali e per la sistemazione del territorio; saper progettare semplici acquedotti rurali e piccoli impianti fognanti. Riconoscere impianti di depurazione delle acque di scarico degli impianti di trattamento di rifiuti solidi urbani e gassosi.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Classe terza

Le fonti di energia.

- Energia meccanica, elettrica e termica: caratteristiche ed aspetti politici ed economici associati.
- Richiami ai principi di termodinamica; rendimenti.
- Simbologia
- Impianti e loro utilizzo negli edifici

Impianti elettrici.

- Riferimenti normativi: norme CEI e legislazione antinfortunistica.
- Rete di messa a terra ed impianti di protezione contro le scariche atmosferiche.

Impianti di illuminazione.

- Grandezze fotometriche.
- Apparecchi illuminanti: tipologia e criteri di scelta delle sorgenti luminose.
- Norme di igiene del lavoro e sicurezza.

Impianti di ricetrasmisione, telecomando ed antintrusione.

- Impianti telefonico, citofonico e videocitofonico. Sistemi di controllo di porte, portoni, cancelli meccanici ed automatici.
- Impianti antintrusione. Tipologia e componenti.
- Impianto di antenna TV.

Elementi di idraulica.

- Principi fondamentali di idrostatica.
- Principi fondamentali di idrodinamica.
- Teorema di Bernoulli.
- Idrometria.
- Macchine operatrici idrauliche.
- Elementi costitutivi e caratteristiche funzionali e di impiego.
- Impianti di sollevamento.

Impianti idrici ed igienico-sanitari.

- Impianto idrico degli edifici.
- Schemi di distribuzione ed utilizzazione.
- Scarico delle acque bianche e nere.
- Fossa settica.
- Cause di cattivo funzionamento degli impianti.
- Computi metrici.

Classe quarta

Benessere ambientale ed isolamento termico.

- Benessere ambientale ed isolamento termico degli edifici.
- Irraggiamento solare.

- Trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento.
- Caso della parete piana lambita da due fluidi.
- Materiali e tecniche di isolamento.
- Ponti termici e condense.
- Calcolo e grafici di isolamento termico per civile abitazione.
- Condizioni di benessere ambientale.

Impianti di climatizzazione.

- Classificazione degli impianti di climatizzazione.
- Apparecchi di produzione, distribuzione ed utilizzazione del calore.
- Principali caratteristiche delle centrali termiche.
- Sistemi solari passivi: casa solare.
- Impianti di condizionamento.
- Tipologia, schemi e caratteristiche funzionali.
- Computi metrici.
- Norme legislative nel settore della climatizzazione .

Isolamento acustico.

- Acustica: fenomeni ondulatori e relative grandezze fisiche, livello sonoro, acustica psicofisica.
- Acustica architettonica: riflessione, rifrazione ed assorbimento delle onde, materiali fonoassorbenti, la riverberazione.
- L'inquinamento acustico: nella città nell'ambiente di lavoro; metodi e mezzi per la riduzione, l'abbattimento, la protezione.
- L'isolamento acustico degli edifici: le relative indicazioni basate sulla la normativa specifica.
- Problemi di acustica per gli comunità.

Classe quinta

Impianti antincendio.

- Principali definizioni inerenti caratteristiche costruttive, distanze, affollamento, esodo e mezzi antincendio.
- Riferimenti normativi per la sicurezza rispetto agli incendi, norme antincendio per gli edifici civili ed autorimesse.

Macchine ed impianti di cantiere.

- Motori endotermici: costituzione di massima, principi di funzionamento, potenza. Compressori, impianti e macchine di scavo, triturazione, sollevamento e trasporto. Richiami delle leggi fondamentali dei circuiti elettrici e magnetici.
- Macchine elettriche di uso più frequente nei cantiere negli impianti.
- Normativa antinfortunistica.

Impianti di sollevamento.

- Classificazione degli impianti di comunicazione verticale; definizioni dei componenti degli impianti.
- Inserimento nei fabbricati di ascensori, scale mobili e montacarichi; dispositivi di sicurezza.
- Riferimenti normativi; criteri di ordinaria manutenzione.

Costruzioni idrauliche.

- Condotte a pelo libero: progetto di massima.
- Reti fognanti e problemi di realizzazione. Bocche a battente e a stramazzo; misura della portata di efflusso.
- Linee dei carichi ideali, linea piezometrica.
- Approvvigionamento idrico ed acquedotti.
- Riferimenti normativi.
- *Impianti nella pianificazione territoriale.*
- Impianti di depurazione; impianti per il trattamento dei rifiuti gassosi e delle acque di scarico.
- Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi urbani: tecniche in uso; recupero dei materiali e riutilizzo.
- Riferimenti normativi.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Letture di testi professionali da rielaborare autonomamente o in gruppo. Saranno pertanto attuati collegamenti con altre discipline al fine di costruire l'unità degli oggetti di studio e di abituare lo studente alla correlazione tra le varie discipline e ad operare in gruppi di lavoro. Quanto sopra troverà un'esemplificazione nel quinto anno di corso nell'ambito dell'area di progetto, ove verrà attuato un intervento a livello applicativo.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Sia la classe che il singolo studente dovrebbero essere partecipi al processo di valutazione nelle sue diverse articolazioni, al fine di un controllo del processo educativo e del recupero costante, nel possibile, dello studente.

La valutazione scaturirà dalla misura della qualità del lavoro effettuato, basandosi sulla definizione di precisi parametri, specialmente nelle prove scritto-grafiche, articolandosi sull'esame di aspetti diversi dell'azione didattica: conoscenza, capacità logiche, espositive, algoritmiche, organizzative, precisione nel calcolo, capacità e precisione grafica.

La valutazione individuale andrà rapportata in modo oggettivo al livello qualitativo dell'insieme dei risultati conseguiti dagli alunni in ciascuna prova.

Per il controllo del processo educativo si prevedono prove scritto-grafiche ed orali; si richiama l'attenzione sulla necessità di una puntuale correlazione tra prove ed obiettivi, nell'ambito della programmazione del docente.

GEOPEDOLOGIA, ECOLOGIA, ESTIMO

FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

Il percorso didattico sviluppato in questa disciplina, che si compone di due aree di conoscenza, ecologia e geopedologia da una parte, economia ed estimo dall'altra, deve tendere a formare una figura professionale con competenze anche in ambito ecologico-territoriale.

È importante che lo studio relativo all'ambiente fornisca allo studente quelle conoscenze di base che gli permettano di analizzare e comprendere i meccanismi che regolano gli equilibri ambientali, le cause che alterano tali equilibri e le relative conseguenze con particolare riferimento agli interventi umani; nonché essere in grado di individuare, attraverso la lettura delle carte tematiche la più corretta utilizzazione dei suoli. Lo studio dell'area economico-estimativa dovrà fornire al futuro diplomato gli strumenti e le metodologie necessarie ad affrontare le problematiche connesse alla programmazione territoriale e alla valutazione degli immobili e dei beni ambientali.

OBIETTIVI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'anno gli studenti dovranno essere in grado di:

- interpretare le carte tematiche al fine della più corretta utilizzazione dei suoli.
- conoscere gli aspetti che caratterizzano i diversi ambienti e i fattori che ne regolano gli equilibri al fine di intervenire correttamente nella realizzazione di opere sia in campo civile che industriale e rurale.
- calcolare i costi delle opere che vengono realizzate ed essere in grado di compilare gli opportuni computi metrici estimativi.
- prevedere gli effetti economici che le opere realizzate produrranno sulla realtà circostante ed essere in grado di effettuare le stime dei fabbricati e delle aree fabbricabili, delle servitù, dei danni, degli espropri e di altri interventi nell'ambito edile e territoriale.
- conoscere i criteri di valutazione dell'impatto ambientale e dei danni agli ecosistemi e saper valutare la convenienza delle modificazioni territoriali progettate attraverso l'analisi costi-benefici.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

Classe terza

Ecologia

- L'ambiente e gli ecosistemi
- Equilibri naturali
- Dinamica delle popolazioni e potere d'autoregolazione

Equilibri ambientali e loro mantenimento

- Le associazioni vegetali con particolare riferimento all'ecosistema forestale della zona
- L'agroecosistema tradizionale e industrializzato

Ecologia degli inquinamenti

- Concetto di inquinamento
- Inquinamento atmosferico, del suolo e delle acque
- Tecniche di risanamento: smaltimento R.S.U. e depurazione delle acque di scarico

Aspetti genetici e strutturali del suolo

- Il terreno e la roccia madre
- I fondamenti della classificazione dei suoli
- Permeabilità dei terreni

Risorse idriche

- Le precipitazioni
- Acque superficiali e sotterranee

Difesa del suolo e sua utilizzazione

- L'erosione e la difesa del suolo
- Interventi di conservazione
- La valutazione dei suoli in relazione alle diverse possibilità di utilizzazione, anche attraverso l'uso delle carte tematiche

Classe quarta

Matematica finanziaria

- Interessi, sconto e problemi di riporto dei capitali
- I problemi della capitalizzazione
- Reintegro ed ammortamento dei capitali
- L'uso delle tavole finanziarie
- Utilizzazione delle fonti statistiche

Principi di economia

- Oggetto della scienza economica; micro e macroeconomia

- Bisogni, beni, utilità
- Valore d'uso, valore di scambio, valore di stima

Microeconomia

- Domanda e offerta
- Teoria del consumatore. Surplus del consumatore
- Il mercato e la formazione dei prezzi
- La produzione e la determinazione del costo di produzione
- L'impresa e l'azienda: concetto di bilancio

Macroeconomia

- Moneta e fenomeni inflattivi
- Risparmio e investimenti
- Regime fiscale italiano

Economia territoriale

- La natura dei beni pubblici
- Le esternalità
- L'allocazione delle risorse
- La crescita urbana e il riequilibrio del territorio

Classe quinta

Principi generali dell'estimo

- Significati e finalità dell'estimo
- Gli aspetti economici dei beni
- Unicità del metodo di stima e teoria dell'ordinarietà
- Stima sintetica ed analitica

Estimo civile

- Stima dei fabbricati
- Stima delle aree fabbricabili
- Stime relative ai condomini
- Stima dei danni ai fabbricati

Estimo legale

- Stime relative alle espropriazioni per pubblica utilità
- Stima delle servitù prediali
- Stima delle servitù personali
- Stima nelle successioni ereditarie
- Consulenza tecnica nel processo civile

Estimo industriale

- Stima delle cave
- Stima delle acque

Estimo catastale

- Il nuovo catasto terreni: conservazione
- Il nuovo catasto edilizio urbano: formazione, attivazione e conservazione

Estimo territoriale

- Crescita urbana e analisi di soglia
- Analisi dei costi insediativi: costi di idoneizzazione e di urbanizzazione
- Analisi costi benefici

Estimo ambientale

- Valutazione dei beni pubblici
- Valutazione di impatto ambientale
- Stima dei danni da inquinamento

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Si ritiene opportuno proporre gli argomenti sopraindicati mediante un approccio di tipo problematico e concettuale. Per ogni blocco tematico è consigliabile anche la trattazione di casi di studio che privilegino il vicino direttamente osservabile e singole realtà, in modo da fornire una metodologia facilmente estensibile ad altri casi analoghi. Si privilegerà un percorso didattico basato su un lavoro di progressivo ampliamento ed approfondimento delle conoscenze e delle abilità. Il blocco tematico "matematica finanziaria" posto all'inizio del quarto anno non è vincolante nella successione degli argomenti; esso pertanto sarà affiancato ad altri blocchi tematici secondo le esigenze di insegnamento, tenendo inoltre conto che la matematica finanziaria va intesa come strumento di calcolo e supporto dell'area economico-estimativa. Si prevede quindi oltre alla lezione frontale, l'uso di altre tecniche comunicative quali:

- metodologia interattiva in cui cioè la lezione frontale classica viene articolata con interventi degli allievi;
- discussioni in aula;
- esercitazioni individuali;
- lavori di gruppo

- utilizzazioni audiovisivi, cartografie e altre rappresentazioni grafiche, annuari statistici, manuali tecnici;
- eventuale utilizzo delle esperienze personali di lavoro degli studenti;
- ove possibile realizzazione di un progetto di ricerca sul proprio territorio con valenza multidisciplinare.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche, continue e relative ad ogni obiettivo, saranno articolate in forma diversa:

- prove orali (dalla tradizionale interrogazione alla interrogazione dialogata con la classe);
- prove scritto-grafiche, questionari, esercizi, brevi relazioni, rappresentazioni grafiche individuali o di gruppo;
- test (aperti o chiusi, a risposta fissa, a scelta multipla, eccetera).

Le prove proposte verranno adottate in funzione delle esigenze didattiche e dei particolari obiettivi da conseguire. Esse saranno opportunamente valutate esplicitando preventivamente agli allievi i criteri che saranno adottati, al fine di consentire loro di sentirsi partecipi della fase conclusiva del percorso didattico.