**Genio Rurale**

**CLASSE TERZA**

**U. D.A. 1: Principi di Trigonometria e Topografia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze asse** | **Competenze disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - conoscere i fenomeni connessi alla propagazione della luce  - conoscere le problematiche relative al rilievo topografico  - conoscere gli elementi costitutivi degli strumenti di rilievo topografico  - conoscere l'utilizzo e la finalità di ogni singola tipologia di strumento topografico  - riportare e restituire rilievi topografici in adeguato grafico e scala  - gestione degli errori di misura  - materializzazione di obbiettivi di rilievo sul posto  - applicare un tipo di rilievo per fini specifici | - teoria della propagazione della luce  - rifrazione atmosferica  - elementi di ottica - lenti  - strumenti semplici per la rilevazione topografica: filo a piombo, piombini ottici, longimetri  - livelle e squadri  - microscopi e cannocchiali (cenni)  - teodolite, tacheometro, stazione totale  - errori sistematici, strumentali e grossolani nelle misure  - valutazione della misura più probabile  - materializzare e segnalare punti in campagna  - rilevare con allineamenti e squadri  - posizionamento degli strumenti topografici  - esecuzione di rilievo celerimetrico  - rilievo dei punti inaccessibili  - rilevazione di grandi aree | - saper utilizzare metodologie tecnico-scientifiche applicate  - saper analizzare fenomeni di rifrazione e riflessione della luce  - saper riconoscere tipologie di lenti e il loro principio di funzionamento  - saper utilizzare efficientemente strumenti di misura semplici  - saper utilizzare livelle e squadri per problemi di perpendicolarità  - saper gestire ed utilizzare strumenti topografici complessi  - saper rappresentare grafici di rilievo in scala  - saper restituire misure di rilevazione con adeguata precisione  - saper organizzare un rilievo topografico in studio e in campagna  - saper utilizzare strumentazioni semplici e complesse correttamente  - saper effettuare qualunque tipo di rilievo topografico | SISTEMI DI RILIEVO  UNITÀ 1  - STRUMENTI TOPOGRAFICI:  - OTTICA;  - STRUMENTI SEMPLICI;  - LIVELLE E SQUADRI;  - TEODOLITE E TACHEOMETRO  (settembre – ottobre – novembre – dicembre)  UNITÀ 2  METODI DI RILIEVO:  - TEORIA DEGLI ERRORI;  - MEDIA PONDERATA MISURE;  - SEGNALAZIONE DI PUNTI;  - MATERIALIZZAZIONE PUNTI;  - RILEVO PER ALLINEAMENTO E SQUADRO;  - TRILATERAZIONI E POSIZIONAMENTO DEL TEODOLITE;  - RILIEVO CELERIMETRICO;  - INTERSEZIONE IN AVANTI;  - RILIEVO DI ZONE DI GRANDE ESTENSIONE. | TRIMESTRE |

**U. D. A. 2: Agrimensura**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze asse** | **Competenze disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - problemi connessi alla misura delle aree  - unità di misure agrarie  - superficie di riferimento topografica  - riduzione di superfici complesse in superfici semplici  - formule per la misura della superficie di triangoli e poligoni  - metodi analitici e numerici per la misura delle aree  - metodi grafici per la misura delle aree  - metodi meccanici per la misura delle aree  - metodi e sistemi computerizzati per la misura delle aree | - problemi connessi alla misura delle aree  - unità di misure agrarie  - superficie di riferimento topografica  - riduzione di superfici complesse in superfici semplici  - formule per la misura della superficie di triangoli e poligoni  - metodi analitici e numerici per la misura delle aree  - metodi grafici per la misura delle aree  - metodi meccanici per la misura delle aree  - metodi e sistemi computerizzati per la misura delle aree | - saper applicare metodi analitici e/o numerici per il calcolo delle aree in base agli elementi noti  - saper leggere ed elaborare un grafico per la misura delle aree  - saper utilizzare dispositivi meccanici per la misura delle aree  - saper gestire un software specifico per il calcolo delle aree | UNITÀ 1  AGRIMENSURA:  - METODI ANALITICI-NUMERICI;  - METODI GRAFICI;  - METODI MECCANICI. | **PENTAMESTRE** |

CLASSE QUARTA

**U.D.A. 1 - Misura e calcolo delle aree**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di asse** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| 1. Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali;  2. Identificare ed applicare le metodologie e tecniche della gestione dei progetti;  3. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative  a situazioni professionali. | -conoscere i metodi pratici per la misura esatta delle aree con metodi  analitici - numerici  - conoscere i metodi grafici per il calcolo delle aree e loro  approssimazione  - conoscere i sistemi meccanici per calcolo delle aree  - utilizzare elaboratori elettronici e software per il calcolo delle aree  - conoscere sistemi di frazionamento di aree poligonali qualsiasi  - frazionamento, rettifica e spostamento di confini | -saper applicare metodi analitici e/o numerici per il calcolo delle aree  in base agli elementi noti  - saper leggere ed elaborare un grafico per la misura delle aree  - saper utilizzare dispositivi meccanici per la misura delle aree  - saper gestire un software specifico per il calcolo delle aree  - saper risolvere i problemi di frazionamento di aree di qualsiasi forma geometrica  - saper rettificare e spostare confini di particelle  - esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio scientifico;  - saper riferire in forma orale, scritta o grafica sulle esperienze operative;  - saper osservare e analizzare fatti, registrare dati;  - sviluppare un metodo di studio autonomo;  - saper utilizzare gli strumenti topografici;  - saper applicare ed interpretare le principali tecniche di costruzioni. | -problemi connessi alla misura delle aree  - unità di misure agrarie  - superficie di riferimento topografica  - riduzione di superfici complesse in superfici semplici  - formule per la misura della superficie di triangoli e poligoni  - metodi analitici e numerici per la misura delle aree  - metodi grafici per la misura delle aree  - metodi meccanici per la misura delle aree  - metodi e sistemi computerizzati per la misura delle aree  - metodi di divisione superfici triangolari  - metodi per la divisione di superfici poligonali qualunque  - metodo di spostamento e rettifica confini | Trimestre/Pentamestre |

**U.D.A. 2 – Gestione del territorio**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di asse** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| 1. Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali;  2. Identificare ed applicare le metodologie e tecniche della gestione dei progetti;  3. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative  a situazioni professionali. | - conoscenza legislazione e normativa catastale  - conoscenza ed operatività col programma Pregeo  - conoscenza ed elaborazione della documentazione catastale  - conoscenza dell'utilizzo di rilevazione satellitare | - saper applicare metodi analitici e/o numerici per il calcolo delle aree  in base agli elementi noti  - saper leggere ed elaborare un grafico per la misura delle aree  - saper utilizzare dispositivi meccanici per la misura delle aree  - saper gestire un software specifico per il calcolo delle aree  - saper gestire dati satellitari  - esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio scientifico;  - saper riferire in forma orale, scritta o grafica sulle esperienze operative;  - saper osservare e analizzare fatti, registrare dati;  - sviluppare un metodo di studio autonomo;  - saper utilizzare gli strumenti topografici;  - saper applicare ed interpretare le principali tecniche di costruzioni. | - Organizzazione del Catasto  - Principi informatori del NCT  - Approccio ed operatività con Pregeo  - Procedimenti per presentazione accatastamenti  - I sistemi di rilevazione satellitari  - Gestione informazioni satellitari  -Realizzazione di un'analisi storico-critica sulla realizzazione edilizia del manufatto sede della scuola, con elaborazione dei procedimenti tecnico ed amministrativi che hanno portato alla configurazione odierna della scuola | Pentamestre |

**U.D.A. 3 – Principi di fotogrammetria e GPS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di asse** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| 1. Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali;  2. Identificare ed applicare le metodologie e tecniche della gestione dei progetti;  3. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative  a situazioni professionali. | - conoscenza del funzionamento ed utilizzo dei satelliti  - conoscenza del rilevo GPS  - conoscenza ed elaborazione fotogrammetrica | - saper utilizzare i satelliti per il rilievo GPS  - saper gestire un rilevo fotogrammetrico  - esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio scientifico;  - saper riferire in forma orale, scritta o grafica sulle esperienze operative;  - saper osservare e analizzare fatti, registrare dati;  - sviluppare un metodo di studio autonomo;  - saper utilizzare gli strumenti topografici;  - saper applicare ed interpretare le principali tecniche di costruzioni. | - Utilizzo dei satelliti in topografia  - Rilievo con GPS  - Rilevazione fotogrammetrica | Pentamestre |

**U.D.A. 4 – Materiali da costruzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di asse** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| 1. Identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali;  2. Identificare ed applicare le metodologie e tecniche della gestione dei progetti;  3. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative  a situazioni professionali. | - conoscenza dell'uso dei materiali lapidei naturali  - classificazione delle rocce da costruzione  - classificazione dei laterizi  - classificazione delle malte  - classificazione dei calcestruzzi | - saper riconoscere strutture in muratura portante  - sapere i principi fondamentali delle costruzioni in muratura  - sapere utilizzare il calcestruzzo ed il c.a. nelle costruzioni  - sapere utilizzare l'acciaio ed il legno nelle costruzioni  - esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio scientifico;  - saper riferire in forma orale, scritta o grafica sulle esperienze operative;  - saper osservare e analizzare fatti, registrare dati;  - sviluppare un metodo di studio autonomo;  - saper utilizzare gli strumenti topografici;  - saper applicare ed interpretare le principali tecniche di costruzioni. | - Utilizzo dei materiali lapidei nelle costruzioni  - Meccanica dei materiali lapidei  - Utilizzo dei laterizi nelle costruzioni  - Utilizzo delle malte e dei leganti  - Confezionamento del calcestruzzo  - Utilizzo del cemento armato  - Utilizzo dell'acciaio nelle costruzioni  - Utilizzo del legno nelle costruzioni  - Utilizzo di materiali vari | Pentamestre |

CLASSE QUINTA

U.D.A. Materiali da costruzione

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - conoscere i metodi di produzione ed utilizzo dei laterizi nelle costruzioni  - conoscere l'impiego delle calci e malte nelle costruzioni  - conoscere i sistemi di produzione del calcestruzzo e il suo impiego nelle costruzioni  - conoscere l'impiego del cemento armato nelle costruzioni  - conoscere i tipi di acciaio per l'impiego nelle costruzioni  - conoscere l'utilizzo del legno nelle costruzioni  - conoscere l'utilizzo dei vari materiali da costruzione | - I laterizi nelle costruzioni  - produzione e tipologie di laterizi  - caratteristiche e prove sui laterizi  - posa in opera dei laterizi  - le calci idrauliche nelle costruzioni  - l'utilizzo di malte ed intonaci  - produzione ed utilizzo del calcestruzzo  - utilizzo del cemento armato nelle costruzioni  - produzione ed utilizzo dell'acciaio nelle costruzioni  - produzione ed utilizzo del legno nelle costruzioni  - utilizzo di materiali vari nelle costruzioni  - caratteristiche meccaniche di resistenza dei materiali | - saper impiegare i laterizi nelle costruzioni  - saper impiegare calci, malte, leganti ed intonaci in edilizia  - saper impiegare calcestruzzo e c.a. nelle costruzioni  - saper impiegare legno ed acciaio nelle costruzioni | LATERIZI:  - Produzione ed utilizzo;  - Tipi di laterizi;  - Caratteristiche e prove;  I LEGANTI, IL CALCESTRUZZO ED IL CEMENTO ARMATO:  - La calce idraulica;  - La malta cementizia;  - Gli intonaci;  - Produzione ed impiego del calcestruzzo;  - Produzione ed impiego del C.A.  L'ACCIAIO, IL LEGNO E ALTRI MATERIALI:  - Produzione ed impiego dell'acciaio;  - Produzione ed utilizzo del legno strutturale;  - La produzione e l'utilizzo di altri materiali strutturali;  - Proprietà meccaniche dei materiali. | settembre–ottobre  ottobre-novembre  novembre-dicembre |

U.D.A. Principi di statica

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - conoscenza dei metodi delle operazioni di calcolo con i vettori  - conoscenza dei metodi di determinazione del baricentro  - conoscenza della schematizzazione strutturale  - conoscenza del dimensionamento strutturale  - conoscenza dei materiali idonei da utilizzare per le strutture | - Vettori e forze  - spostamenti causati da forze  - operazione con i vettori  - baricentro e centro di massa dei corpi  - momenti statico e di inerzia  - schematizzazione strutturale  - vincoli e gradi di libertà di un sistema strutturale  - equilibrio dei corpi rigidi  - azioni nelle strutture  - spostamenti e deformazione delle strutture  - sollecitazioni nelle strutture  - tensioni nelle strutture  - caratteristiche meccaniche dei materiali e prove  - azioni esterne sulle costruzioni | - saper applicare metodi grafici per le operazioni con i vettori  - saper determinare il baricentro di masse  - saper schematizzare e dimensionare correttamente una struttura  - saper utilizzare materiali idonei per le strutture | VETTORI E FORZE:  - Principi generali;  - Forze e spostamenti;  - Momento delle forze.  - Baricentro delle masse;  - Momento statico e d'inerzia;  - L'ellisse centrale d'inerzia.  SCHEMATIZZAZIONE STRUTTURALE:  - Schemi strutturali;  - Vincoli strutturali;  - L'equilibrio dei corpi rigidi.  (febbraio)  ANALISI DELLE STRUTTURE:  - Azioni nelle strutture;  - Deformazione e spostamento;  Caratteristiche della sollecitazione;  - Tensione e deformazione nei materiali omogenei;  - equilibrio dei corpi rigidi ed elastici;  - caratteristiche meccaniche dei materiali;  - Azioni esterne sulle costruzioni;  - Normative costruzioni . | gennaio  febbraio  marzo |

U.D.A. Principi di progettazione

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - conoscenza del progetto di massima, esecutivo e definitivo in una progettazione  - conoscenza degli elementi fondamentali del manufatto edilizio e loro utilizzo  - applicazione della progettazione strutturale | - Fasi della progettazione  - elementi costituenti un manufatto edilizio  - produrre un progetto completo di elaborati grafici e relazioni  - definizione del progetto strutturale | - saper progettare un manufatto edilizio in tutti i suoi aspetti  - saper valutare e progettare strutture semplici con i vari tipi di materiali | FASI DELLA PROGETTAZIONE:  - Definizione del progetto edilizio.  ELEMENTI STRUTTURALI DELLE COSTRUZIONI  - Solai;  - Strutture intelaiate in c.a. ed in acciaio;  - Le fondazioni;  - Le strutture murarie. | aprile  aprile |

U.D.A. Strutture dell'azienda agricola

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze**  **disciplinari** | **Abilità/Capacità** | **Contenuti** | **Tempi** |
| - conoscere la progettazione di manufatti per l'azienda agricola  - conoscere la progettazione di manufatti a servizio dell'azienda agricola  - conoscere la progettazione di impianti tecnologici a servizio dell'azienda agricola | - Ricoveri per animali nelle aziende agricole  - strutture utilizzate nelle aziende agricole  - impianti utilizzati nelle aziende agricole | - saper progettare ed eseguire manufatti per l'azienda agricola  - sapere i principi fondamentali delle costruzioni in un'azienda  - saper scegliere gli impianti idonei al funzionamento di un'azienda agricola | COSTRUZIONI ZOOTECNICHE:  - Stalle per bovini;  - Stalle per ovini e caprini;  - Scuderie per equini;  - Porcilaie.  STRUTTURE A SERVIZIO DELL'AZIENDA AGRICOLA:  - Strutture per lo stoccaggio:  - Strutture per i reflui;  - Ricoveri per macchinari;  - Serre;  - Impianti tecnologici a servizio dell'azienda. | maggio  maggio-giugno |