Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Sede "F. Brunelleschi" - Sezione **C**ostruzioni, **A**mbiente e **T**erritorio
Via Giovanni da Empoli, 23 – 50053 Empoli (FI) Tel 0571 74205

PROGRAMMA SVOLTO DI TOPOGRAFIA
CLASSE: 4^ sez. Serale TLC
Indirizzo: Costruzioni Ambiente e Territorio
A.S. 2020 - 2021

I DOCENTI

MATERIA	DOCENTE/I
TOPOGRAFIA	*Prof. Pasquale MASIELLO* *Prof. Giuseppe D'AMICO (ITP)**

* ITP = Insegnante Tecnico Pratico

Redatto il giorno 03 giugno 2021

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

1. PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1	ANGOLI E FUNZIONI GONIOMETRICHE (recupero prerequisiti)
Competenze	1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni
Conoscenze	1. Gli angoli notevoli nei vari sistemi di misura e la relazione di trasformazione. 2. La relazione fondamentale che lega seno e coseno di uno stesso angolo. 3. Valori delle funzioni goniometriche per angoli notevoli. 4. Relazione tra le funzioni goniometriche di angoli associati. 5. Le relazioni di risoluzione dei triangoli rettangoli.
Abilità	1. Saper riconoscere la notazione convenzionale di un angolo, distinguere gli angoli positivi da quelli negativi e trasformare un angolo nei diversi sistemi di misura. 2. Saper calcolare i valori delle funzioni goniometriche per alcuni angoli notevoli e per qualsiasi angolo con l'uso della calcolatrice. 3. Saper utilizzare la definizione delle funzioni goniometriche per risolvere i triangoli rettangoli

MODULO 2	LA RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI QUALUNQUE E DEI POLIGONI
Competenze	1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
Conoscenze	1. Conoscere le relazioni fra gli elementi di un triangolo. 2. Teorema dei seni, di Carnot, Nepero e Briggs. 3. Risolvere triangoli e casi di indeterminazione; 4. Conoscere le modalità di calcolo dell'area; 5. Cerchi notevoli e raggi, elementi geometrici e punti identificativi di un triangolo. 6. Casi di risoluzione dei trapezi. 7. Casi di risoluzione di quadrilateri. 8. Casi di risoluzione di poligoni. 9. Area dei poligoni. 10. Formula del camminamento. 11. Formula di Gauss (cenni). 12. Problema della distanza inaccessibile.
Abilità	1. Saper risolvere triangoli e poligoni irregolari con i teoremi della trigonometria.

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MODULO 3	LE COORDINATE CARTESIANE E POLARI
Competenze	1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
Conoscenze	1. Conoscere il sistema di riferimento cartesiano e polare e le relazioni di trasformazione tra i sistemi di coordinate. 2. Conoscere il sistema di riferimento principale e i sistemi secondari. 3. Conoscere la procedura per il calcolo della distanza tra due punti di coordinate e per individuare l'angolo di direzione di un lato. 4. Saper utilizzare le coordinate cartesiane e polari nello sviluppo delle spezzate piane.
Abilità	1. Saper riconoscere le coordinate cartesiane e polari. 2. Saper applicare la procedura di trasformazione delle coordinate cartesiane nelle polari e le coordinate polari in quelle cartesiane. 3. Saper utilizzare il concetto di azimut di una direzione. 4. Saper calcolare la distanza tra due punti di coordinate cartesiane, note attraverso il calcolo delle coordinate polari. 5. Saper utilizzare le coordinate per calcolare lati e angoli nelle figure piane; in particolare saper calcolare l'ampiezza degli angoli come differenza di azimut 6. Saper calcolare gli azimut dei lati di una spezzata. 7. Saper impostare le fasi di calcolo delle coordinate dei vertici di una spezzata.

MODULO 4	IL CAMPO OPERATIVO TOPOGRAFICO
Competenze	1. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo e individuali relative a situazioni professionali. 2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
Conoscenze	1. Riconoscere la superficie su cui si opera. 2. Conoscere i concetti di quota ortometrica e ellissoidica. 3. Conoscere i concetti di ellissoide geocentrico e locale. 4. Conoscere il concetto di campo topografico.
Abilità	1. Saper riconoscere le ragioni che impongono la definizione di una superficie di riferimento. 2. Saper riconoscere le caratteristiche e la forma del geoide. 3. Saper riconoscere la differenza tra quota ortometrica e quota ellissoidica. 4. Saper calcolare il raggio della sfera locale in un punto della Terra. 5. Saper calcolare l'errore di sfericità nelle distanze e nei dislivelli. 6. Saper ottenere la quota ortometrica da quella ellissoidica.

MODULO 5	LA MISURA DELLE GRANDEZZE TOPOGRAFICHE (LABORATORIO)
Competenze	1. Essere in grado di orientarsi nell'utilizzo base di una stazione totale.
Conoscenze	1. Conoscere la transizione dai teodoliti ottici ai goniometri elettronici integrati. 2. Conoscere le parti di una stazione totale. 3. Conoscere le stazioni totali motorizzate e le funzioni di collimazione, ricerca e inseguimento automatico del prisma. 4. Conoscere le fasi del «set up» della stazione totale. 5. Conoscere i parametri della configurazione iniziale della stazione totale. 6. Conoscere i problemi connessi al mancato centramento della stazione sul punto a terra.
Abilità	1. Saper riconoscere le caratteristiche costruttive delle stazioni totali. 2. Saper controllare le condizioni di buon funzionamento di una stazione totale. 3. Saper mettere in essere le calibrazioni iniziali connesse a determinate condizioni di buon funzionamento. 4. Saper eseguire il «set up» di una stazione totale. 5. Saper effettuare la configurazione iniziale di una stazione totale. 6. Saper misurare gli angoli con la stazione totale nelle due diverse posizioni di impiego. 7. Saper valutare l'incidenza, in un dato contesto, del mancato centramento della stazione sul punto a terra.

Empoli, lì 03 giugno 2021

I docenti
Prof. Pasquale MASIELLO

Prof. Giuseppe D'AMICO (ITP)

Gli studenti per presa visione e accettazione del programma

Il programma è stato messo in visione nello Stream della Classroom