



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali
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)

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------|
| 210 C Ed. 3 del 11/09/2017 | ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "LUIGI CASTIGLIONI" DI LIMBIATE | pagina 1 di |
| PIANO DI PROGETTO | | |

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Anno scolastico 2020/21 | Destinatari (Classe/Gruppo) | Classi prime e seconde tecnico |
| Responsabili progetto: Pennino e Mantegazza | Durata (dal-al) Anno scolastico | |
| Insegnanti: Antonazzo, Borella, Brughera, Cardamone, Isnenghi, Mantegazza, Pennino, Pinto, Zanchetta | Ore settimanali | |

| DENOMINAZIONE PROGETTO |
|--|
| <i>(Indicare Codice progetto, se attribuito)</i> |
| Meridiana analematica |

| DATI DI INPUT |
|--|
| <i>(Indicare Codice progetto, se attribuito)</i> |
| Completamento e realizzazione del progetto Meridiana del 2019-20 |

| COMPETENZE |
|--|
| <i>(Indicare le competenze, descrivere le competenze che si intendono perseguire)</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Progettare la realizzazione di orologi solari di tipo orizzontale • Sviluppare la capacità di ricavare informazioni da tabelle, grafici e altra documentazione. • Sviluppare ricerche storiche e scientifiche con strumenti telematici e cartacei. • Comprendere l'importanza dei requisiti degli strumenti di misura e della valutazione degli errori. • Saper collegare trasversalmente tra loro le conoscenze • Verificare la validità dei risultati |

| FINALITA' E OBIETTIVI |
|---|
| <i>(Indicare le finalità, descrivere gli obiettivi misurabili che si intendono perseguire)</i> |
| <p>La meridiana rappresenta un legame col nostro passato, con le vite contadine dei nostri avi legate dallo scorrere delle ore della giornata, scandite dal campanile e osservate sui quadranti solari lì disegnati.</p> <p>Un orologio solare può essere un arredo per giardini privati e pubblici, per i muri di case semplici o di palazzi sfarzosi, e può assumere valore didattico se posto presso un edificio scolastico o pubblico.</p> <p>Nelle meridiane convergono arte e scienza. Per progettare e realizzare questi strumenti è indispensabile una buona esperienza fornitaci da alcuni esperti.</p> <p>Un orologio solare deve funzionare perfettamente, deve cioè essere costruito seguendo giuste leggi astronomiche, deve essere appositamente calcolato per il luogo e per l'esposizione verso il punto cardinale a cui si affaccia.</p> |

Obiettivi interdisciplinari

Educazione alla conoscenza e alla corretta e responsabile gestione di un'area degradata;
Promozione della capacità di lavorare in gruppo e di progettare;
Sviluppo del pensiero critico.

Obiettivi disciplinari

Matematica e Fisica: utilizzare la geometria per descrivere, in termini matematici, un fenomeno naturale; applicare la similitudine nelle costruzioni geometriche; calcolare la differenza tra l'ora solare e quella civile; risolvere triangoli per costruire gli gnomoni; ricavare l'angolo di inclinazione del sole a partire dalle misure effettuate; tracciare la linea meridiana nord-sud

Scienze: descrivere la rotazione terrestre, il moto apparente del sole, le sue variazioni annuali e le conseguenti variazioni delle ombre durante il giorno e durante l'anno.

Disegno tecnico: riportare misure in scala, misurare e disegnare correttamente angoli e linee, sviluppare creatività e gusto artistico

Storia: Conoscere l'evoluzione storica della misura del tempo e dei calendari

Italiano: Il tempo nella poesia

Inglese: mediante una lettura e la visione di immagini relative a Stonehenge guidare gli alunni ad acquisire capacità di comprensione e rielaborazione di testi, a migliorare il loro bagaglio lessicale e ad approcciarsi alla cultura inglese riferita anche ai tempi passati

ELENCO FASI

(Riportare l'elenco delle fasi come da dettagliato nel 210/B. Individuare le attività da svolgere in un anno finanziario da quelle da svolgere in un altro)

Classi coinvolte Tutte le Prime; Seconde tecnico

I FASE (trimestre)

Presentazione teorica interdisciplinare:

Che cos'è il tempo? (Italiano, storia, arte e religione)

La misura del tempo (scienze della terra)

Cos'è e come funziona una meridiana orizzontale analemmatica (fisica e matematica)

Lettura e comprensione di un brano su Stonehenge e visione di materiale iconografico (inglese)

II FASE (Pentamestre)

Costruzione (a gruppi) di un «semplice» orologio solare orizzontale (fisica, matematica, disegno e arte)

Ricerca di informazioni relative a Stonehenge in laboratorio multimediale e organizzazione delle informazioni (inglese)

III FASE (Pentamestre)

Progettazione della meridiana orizzontale analemmatica della nostra scuola (a gruppi)

Individuazione del luogo, dimensioni....

Individuazione retta nord-sud

Realizzazione di un cartellone sulla ricerca svolta su Stonehenge (inglese)

IV FASE (Pentamestre)

Realizzazione dell'opera (prof. Colombini , docente esterno, prof. Cardamone)

INAUGURAZIONE

RISORSE UMANE

(Indicare i profili di riferimento dei docenti, dei non docenti e dei collaboratori esterni che si prevede di utilizzare. Indicare i nominativi delle persone che ricopriranno ruoli rilevanti. Separare le utilizzazioni per anno finanziario)

Docenti: Antonazzo, Brughera, Cardamone, Isnenghi, Mantegazza, Pennino, Pinto, Zanchetta

Personale ATA: Collaboratori d'azienda

Docente esperto esterno: prof. Colombini,

BENI E SERVIZI

(Indicare le risorse logistiche e organizzative che si prevede di utilizzare per la realizzazione. Separare gli acquisti da effettuare per anno finanziario)

A.S. 2019/20

Cemento sacco da 20 kg n. 15

Sabbia sacco da 20 kg n. 40

Rete elettrosaldata m 4x4

Materiale di rivestimento: da decidere

Materiale per la scala delle date e la scala delle ore

| 210 C | ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "LUIGI CASTIGLIONI" DI LIMBIATE | | Data | Revisione n° | Pag. 1 di |
|--|--|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| PIANO DI PROGETTO | | | | | |
| PROGETTO | | | | | |
| ATTIVITÀ/ARGOMENTI | OBIETTIVI SPECIFICI DELLE ATTIVITÀ | CONTENUTI SPECIFICI DELLE ATTIVITÀ | TIPO VERIFICA | MATERIALI PRODOTTI | TOT. ORE PREVISTE E DURATA (inizio e fine dell'attività) |
| PINTO | | | | | |
| 1.1 l'orologio solare | | | | | |
| 1.2 ricerca sul web - recupero materiale | Conoscere le dimensioni degli oggetti (risoluzione grafica) | Esercitazioni all'utilizzo del disegno a mano libera per la realizzazione di schizzi | | | |
| 2.1 Proporzioni | | | | | |
| 2.2 la scala | Conoscere la scala di rappresentazione | (gruppi) Realizzazione di un modellino di orologio solare in scala | | | |
| 3.1 Rilievo | | | | | |
| 3.2 rilievo dell'area individuata | Utilizzo degli strumenti per il rilievo dell'area individuata | (gruppi)Progettazione di un orologio solare in scala (utilizzo di strumenti tradizionali e del programma autocad) | | | |
| BRUGHERA | | | | | |
| 1.1 Presentazione tramite lezioni frontali del progetto Meridiana con i contenuti che interessano la disciplina di Matematica e Fisica | - Acquisire conoscenze riguardo al progetto . Capire l'importanza e il valore aggiunto di | <ul style="list-style-type: none"> • Cos'è una meridiana • Tipi di meridiane e caratteristiche • La meridiana orizzontale, come funziona e perché. | interrogazioni | Ppt con contenuti | 4 ore |
| 2.1 Costruzione di una semplice meridiana orizzontale | - Saper costruire un semplice orologio solare orizzontale | Misura del tempo, fattori determinanti (longitudine...), equazione del tempo, costruzioni geometriche.... | Valutazione della meridiana costruita | Tante piccole meridiane orizzontali | 5/6 ore |
| 3.1 Progettazione, date le dimensioni, della meridiana del Castiglioni. Lavoro a gruppi con iniziale sopralluogo sul posto e determinazione della linea N-S | - Date delle condizione di partenza saper riprogettare una meridiana orizzontale | Sviluppo di capacità di problem solving | Valutazione progetto fatto | Vari Progetti di Meridiane | 6/7 ore |
| 4.1 Portare la classe a seguire qualche tappa di realizzazione del progetto. | - Capire la complessità e l'importanza delle diverse conoscenze per realizzare il progetto | - Elementi di matematica e fisica che entrano in campo nella realizzazione del progetto | | La nostra meridiana | ? dipende da vari fattori |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| 4.2 Usufruire della meridiana | - Saper utilizzare la meridiana costruita per leggere l'ora | - Saper spiegare da un punto di vista fisico e matematico il funzionamento della meridiana costruita. | Valutazione dell'uso della meridiana per leggere l'ora | | 2/3 ore |
| PENNINO/ISNENGI | | | | | |
| 1.1 Misura del tempo: il tempo del sole e il tempo degli orologi. | Conoscere come si misura il tempo e saperlo collegare alla al moto apparente del sole. Saper confrontare il tempo solare con quello misurato dall'orologio. | Sistema sessagesimale, moto apparente del Sole, Meridiani e fusi orari. | Produzione di relazioni individuali/interrogazioni | Materiale didattico in vari formati. | 1 |
| 1.2 Determinazione dell'altezza del sole. | Saper determinare l'altezza del sole dalla misura dell'ombra e dall'altezza dello gnomone. | Similitudini tra triangoli, definizione di angolo e pendenza di una retta. | Produzione di relazioni individuali/interrogazioni | Materiale didattico in vari formati. | 1 |
| 1.3 Conversione di misure angolari in misure di tempo e viceversa. | Saper convertire in misure di tempo le misure angolari del movimento apparente del sole, e viceversa. | Sistema sessagesimale per la misura degli angoli, criteri di conversione tra angoli e tempo con l'uso delle proporzioni e viceversa. | Produzione di relazioni individuali/interrogazioni | Materiale didattico in vari formati. | 2 |
| 2.1 Determinazione della linea Meridiana nord-sud | Saper individuare la linea Meridiana nord sud | Altezza massima del sole, mezzogiorno locale e linea nord-sud | Produzione di relazioni individuali/interrogazioni | Materiale didattico in vari formati. | 3 |
| 2.2 Calcolo della differenza tra l'ora solare e quella civile | Saper calcolare e giustificare la differenza tra l'ora solare e quella civile. | Regole matematiche applicate al calcolo. Nozioni di fisica utili a spiegare le cause della differenza fra ora sola e ora civile. | Produzione di relazioni individuali/interrogazioni | Materiale didattico in vari formati. | 3 |
| 3.1 Progettazione su carta di un piccolo orologio analemmatico | Saper progettare un piccolo orologio analemmatico applicando le conoscenze matematiche acquisite. | Nozioni di geometria e calcolo aritmetico utili alla progettazione. | Valutazione del lavoro svolto | Materiale didattico in vari formati. | 4 |
| 4.1 Realizzazione dell'orologio analemmatico | Saper utilizzare un orologio analemmatico per determinare l'ora | Aspetti geometrici legati alla realizzazione pratica dell'orologio. | Esposizione argomentata del lavoro svolto. | Piccolo orologio analemmatico. | 4 |
| MANTEGAZZA | | | | | |
| 1.1 La terra e i suoi moti; la misura del tempo | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscerne la complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni. Interpretare le rappresentazioni grafiche e conoscere il linguaggio specifico. Comprendere i movimenti della Terra; le leggi che li regolano e le loro conseguenze. Comprendere la misura del tempo | <ul style="list-style-type: none"> • Leggi di Keplero • Moti di rotazione e rivoluzione terrestre e relativa velocità, inclinazione dell'asse di rotazione terrestre • Moto apparente del Sole e sue variazioni • Coordinate geografiche, punti cardinali, fusi orari. • La misura del tempo • Meridiana analemmatica | Verifiche orali, scritte con test a scelta multipla e domande aperte. Risoluzione di semplici problemi applicativi Lettura ed interpretazione di immagini Comprensione del funzionamento della meridiana orizzontale analemmatica. | Esercizi applicativi risolti Disegni e mappe concettuali Studio pratico della meridiana analemmatica | Tutto il primo trimestre a partire da metà ottobre. 2 h /settimana=20h Durante le ore curricolari di Scienze della Terra (Classe ICT coinvolta) |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|----------------|--|--|
| ZANCHETTA | | | | | |
| 1.1 Lettura di un brano | Comprendere in lingua inglese | Brano sulla storia di Stonehenge | Verifica orale | | |
| 1.2 Visione di materiale iconografico | Rielaborare i contenuti appresi | Descrivere un'immagine | Verifica orale | | |
| 2.1 Ricerca in gruppo | Lavorare in gruppo e selezionare informazioni in lingua 2 | Ricerca di informazioni sulla storia di Stonehenge | | | |
| 3.1 Elaborazione di un cartellone | Selezionare ed assemblare informazioni in modo originale | Creare un cartellone | | | |

| | | | | |
|--|--|------|-----------------------|-----------------|
| 210 C | ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE " LUIGI CASTIGLIONI" DI LIMBIATE | Data | Revisione n° | Pag. 1 di |
| PIANO DI PROGETTO | | | | |
| PROGETTO | | | | |
| INDICATORI/DESCRITTORI DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO/PROGRAMMAZIONE DIDATTICA | | | | |
| <p><i>Inserire gli indicatori di validazione del progetto.</i></p> <p>Realizzazione dell'opera</p> <p>VALIDAZIONE</p> <p><i>OSSERVAZIONI E GIUDIZIO COMPLESSIVO SUI RISULTATI RAGGIUNTI</i></p> | | | | |

| | | | | |
|--|--|------|--|-----------------|
| 210 C | ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE " LUIGI CASTIGLIONI" DI LIMBIATE | Data | Revisione n° | Pag. 1 di |
| PIANO DI PROGETTO | | | | |
| PROGETTO | | | | |
| Risorse umane <i>Indicare i profili di riferimento dei docenti, dei non docenti e degli eventuali collaboratori esterni che si prevede di utilizzare. Indicare i nominativi delle persone che ricopriranno ruoli rilevanti</i> | | | Parte riservata all'ufficio di segreteria <i>Indicare le somme necessarie al pagamento delle persone</i> | |
| Docenti interni: Antonazzo, Brughera, Cardamone, Isnenghi, Mantegazza, Pennino, Pinto, Zanchetta | N° ore extracurricolari | Euro | | |
| Docenti esterni Colombini | N° ore | Euro | | |
| Collaboratori (esperti) | N° ore | Euro | | |
| Non docenti (ATA): Collaboratori d'azienda | N° ore aggiuntive: 30 | Euro | | |
| Altro | Intensificazione: N° ore | Euro | | |

| | | | | |
|---|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 210 C | ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE " LUIGI CASTIGLIONI" DI LIMBIATE | Data | Revisione n° | Pag.... di |
| PIANO DI PROGETTO | | | | |
| PROGETTO | | | | |
| Beni necessari | | Parte riservata all'ufficio di segreteria <i>Indicare le somme necessarie</i> | | |
| Materiali di consumo: Cemento sacco da 20 kg n. 15 Sabbia sacco da 20 kg n. 40 Rete elettrosaldato m 4x4 Materiale di rivestimento Materiale per la scala delle date e la scala delle ore Materiale per indicare le date e le ore | EURO 2000 | Euro 2000 | | |
| Altre spese da effettuare <i>Indicare le spese generali che si rendono necessarie (p.e. missioni)</i> | | Euro | | |
| Provenienza delle risorse finanziarie <i>Indicare da quali contributi di Enti/ Privati/ Stato/Dotazione autonoma della scuola, provengono le somme da impiegare</i> | | Euro | | |
| Allocazione delle risorse finanziarie <i>Indicare su quale indirizzo saranno prioritariamente impiegate le risorse finanziarie</i> | | | | |
| Firma del Docente responsabile del progetto: Pennino e Mantegazza | Visto: il Dirigente scolastico | visto: il Direttore amministrativo (solo per i progetti) | | |
| Edizione N° 3 | Data edizione 11/09/2017 | Redatto Quality Assurance | Controllato Team di Lavoro | Approvato Dirigente Scolastico |

