**Schema per l’elaborazione di un percorso CLIL**

Titolo del modulo: **ELECTROMAGNETIC WAVES AND THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Classe** | IISS ALFANO – LICEO SCIENTIFICO Classe 5A | | |
| **Disciplina non-linguistica** | FISICA | | |
| **Lingua straniera** | INGLESE | | |
| **Competenza linguistica degli allievi in entrata secondo il *Quadro Comune di Riferimento Europeo per le lingue*** | X Livello B1  X Livello B2 | | |
| **Finalità generali del percorso CLIL** | Consolidare e potenziare la competenza nella LS attraverso lo studio di contenuti disciplinari di una disciplina non linguistica.  Stimolare l’apprendimento con un approccio multidisciplinare. | | |
| **Argomento disciplinare specifico** | Le onde elettromagnetiche. | | |
| **Pre-requisiti disciplinari** | * Relazione tra campi elettrici e magnetici variabili. * Sintesi dell’elettromagnetismo: le equazioni di Maxwell. * Onde elettromagnetiche piane e loro proprietà. * Energia e impulso trasportato da un’onda elettromagnetica. | | |
| **Pre-requisiti linguistici** | * Conoscere l’uso dei tempi verbali in forma attiva e passiva, dei connettori, delle preposizioni, dei pronomi relativi, delle principali espressioni di tempo e luogo. | | |
| **Obiettivi disciplinari di apprendimento**  **(conoscenze, abilità, competenze)** | *Conoscenze*  Relazione tra campi elettrici e magnetici variabili.  Energia trasportata da un’onda elettromagnetica.  Propagazione della luce nei mezzi isolanti, costante dielettrica e indice di rifrazione.  Spettro delle onde elettromagnetiche, loro produzione e le applicazioni nelle varie bande di frequenza. | *Abilità*  Applicare il concetto di trasporto di energia di un’onda elettromagnetica.  Descrivere lo spettro elettromagnetico ordinato in frequenza e in lunghezza d’onda.  Illustrare gli effetti e le principali applicazioni delle onde elettromagnetiche in funzione della lunghezza d'onda e della frequenza. | *Competenze*  Saper riconoscere il ruolo delle onde elettromagnetiche in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche. |
| **Obiettivi linguistici**  **(ascolto, lettura, scrittura, parlato, interazione)** | *Ascolto* comprendere i concetti principali di un discorso, anche in presenza di parole nuove.  *Lettura* comprendere testi di ambito scientifico, identificando informazioni specifiche.  *Scrittura* saper prendere appunti, selezionando le informazioni.  *Parlato* riuscire a esprimersi in modo adeguato al contesto.  *Interagire* saper partecipare attivamente ad una discussione esponendo le proprie opinioni. | | |
| **Obiettivi trasversali** | Cittadinanza europea, formazione della persona. | | |
| **Obiettivi inerenti le abilità digitali** | Ampliare le possibilità di accesso a contenuti on line.  Utilizzare i più comuni strumenti e programmi di comunicazione e presentazione digitale. | | |
| **Strumenti e materiali da utilizzare** | Laboratorio multimediale, LIM, materiale reperito dal web (video lectures, articoli, testi scientifici, filmati)  Materiale adattato e didattizzato dai docenti | | |
| **Tempi** | 4 lezioni | | |
| **Metodologia** | Audio lessons. Lezioni svolte in compresenza. | | |
| **Modalità di verifica e valutazione del percorso** | Valutazione degli obiettivi linguistici: esercizi, quesiti vero/falso, attività inerenti al lessico, resoconto orale.  Valutazione degli obiettivi disciplinari: test scritto e verifica orale a cura del docente DNL. | | |
| **Descrizione delle competenze attese** | Competenza linguistica e comunicativa – Utilizzare strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti al livello B2 per produrre testi orali; acquisire e utilizzare il lessico specifico.  Competenza Metalinguistica e Metatestuale - Acquisire consapevolezza delle analogie e differenze tra L1 e L2.  Migliorare la padronanza linguistica generale utilizzando strategie acquisite nella lingua straniera. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fasi** | **CONTENUTO** | **OBIETTIVI  DISCIPLINARI** | | | **OBIETTIVI LINGUISTICI** | | **ATTIVITA DIDATTICHE** | **TIC** | | |
|  | ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITÀ E COMPETENZE | ABILITA’ | | LESSICO STRUTTURE |  | | USO DOCENTE | Uso  studenti |
| **1** | **La propagazione delle onde elettromagnetiche** | Campi magnetici variabili che genearano campi elettrici e campi elettrici variabili che generano campi magnetici.  Propagazione dei campi elettromagnetici.  Energia immagazzinata in un campo elettromagnetico. | *Saper illustrare le implicazioni delle equazioni di Maxwell nel vuoto espresse in termini di flusso e circuitazione*  *Applicare il concetto di trasporto di energia di un’onda elettromagnetica.* | *Listening*: Comprensione di materiale autentico. Comprensione di un video autentico con sottotitoli in Inglese | | Conoscere le principali strutture linguistiche di livello intermedio. | Visione di video in lingua inglese.  Lezione frontale in compresenza.  Somministrazione di un questionario in lingua inglese. | | LIM, notebook, rete ADSL, ricerca Web. | LIM, notebook, rete ADSL,  ricerca Web. |
| **2** | **Produzione e ricezione delle onde elettromagnetiche** | Onde elettromagnetiche prodotte da circuiti oscillanti.  Le antenne | Saper riconoscere il ruolo delle onde elettromagnetiche in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche. | *Reading*: lettura e comprensione di schede tecniche, di testi descrittivi e critici inerenti l'argomento studiato. | | Conoscere le principali strutture linguistiche di livello intermedio. | Lezione frontale; presentazione e consegna di materiale didattico da elaborare in gruppi di studenti | | LIM, notebook, rete ADSL,  video. | LIM, notebook, rete ADSL,  video. |
| **3** | **Lo spettro elettromagnetico** | Distribuzione delle radiazioni elettromagnetiche in funzione della frequenza | Descrivere lo spettro elettromagnetico ordinato in frequenza e in lunghezza d’onda  Illustrare gli effetti e le principali applicazioni delle onde elettromagnetiche in funzione della lunghezza d'onda e della frequenza | *Writing*: scrivere una corretta sintesi di quanto appreso. | | Conoscere l’uso corretto delle preposizioni di luogo, e dei tempi verbali per scrivere correttamente dei contenuti. Conoscere il lessico specifico . | Valutazione degli obiettivi linguistici, disciplinari e digitali mediante il lavoro individuale prodotto | |  | Software Power Point, Microsoft Word. |
| **4** | **Modalità di verifica e valutazione del percorso** | Questionario, quesiti vero/falso, attività inerenti al lessico, resoconto sritto e/o orale |  | *Speaking*: saper presentare ed analizzare quanto appreso in modo originale e personale; relazionare ad un pubblico .  *Writing*: Riempire questionari e test strutturati. | | Conoscere l’uso corretto delle strutture linguistiche e del lessico specifico per parlare correttamente dei contenuti. | Questionario, quesiti vero/falso,  risoluzione di problemi. | |  |  |