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

Titolo del modulo: **Electromagnetic waves and the electromagnetic spectrum**

***Parte I – Progettazione del modulo***

|  |  |
| --- | --- |
| **Classe** | IISS ALFANO – LICEO SCIENTIFICO Classe 5D |
| **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 B1X 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** | 6 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 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,  |  |  |