

Unità formativa
Rapporto uomo e ambiente:
la circolarità dei rapporti causa-effetto

Competenze del cittadino

Risolvere problemi. Comunicare. Agire in modo autonomo e responsabile

Contesto didattico

<i>Classe</i>	<i>Periodo</i>	<i>Asse culturale</i>	<i>Discipline coinvolte</i>
2° classe della scuola secondaria di secondo grado	2° quadrimestre	Scientifico-tecnologico.	Scienze, chimica

Tipo di unità

Unità Formativa progettata secondo la metodologia della "didattica per padronanze" che assume come centrale il modello ILVP (Informazione, Laboratorio, Verifica, personalizzazione).¹

Motivazione della proposta e suo valore formativo

Il tema del rapporto uomo-ambiente è uno dei fondamentali nei nostri insegnamenti. L'educazione ambientale deve essere mirata a far comprendere la complessità delle relazioni tra natura e attività umane, fra risorse ereditate, da trasmettere e dinamiche della produzione e del consumo di queste, fra le esigenze dello sviluppo socio-economico della comunità e nello stesso tempo del mantenimento della qualità dell'ambiente.

Il quadro dei rapporti uomo-ambiente è estremamente complesso, è necessario un modello che dia ordine alla molteplicità delle componenti e delle relazioni, considerando le più importanti, un modello utile per osservare, indagare, spiegare i fenomeni e cercare soluzioni ai problemi.

Il [modello DPSIR](#), sviluppato in ambito dell'Agenda Europea per l'Ambiente, rappresenta un approccio concettuale atto a rappresentare in maniera sintetica l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano qualsiasi tema o fenomeno ambientale: esso tende a descrivere la sequenza causa-effetto tra azioni antropiche (determinanti e pressioni), condizioni di stato/qualità dell'ambiente (stato e impatti), azioni per risolvere eventuali criticità.

I vari elementi del modello costituiscono i nodi di un percorso circolare che comprende la percezione dei problemi ambientali, il monitoraggio dell'ambiente, la formulazione di provvedimenti, la valutazione dell'efficacia dei provvedimenti adottati.

Il Modello DPSIR rappresenta una prima base indispensabile di conoscenza per ogni successiva riflessione sui sistemi ecologici e non.

Questa Unità Formativa va integrata con l'Unità Formativa "Argomentiamo" prevista nell'Asse dei linguaggi.

¹ L'impianto teorico della "didattica per padronanze" è illustrato in questo sito nella sezione "Documenti consultabili"

Apprendimenti che si intendono promuovere

Competenza attesa

Elabora, riorganizza informazioni raccolte su problemi ambientali presi in esame attraverso il modello strutturato Determinanti - Stato - Pressione - Impatto – Risposta (*DPSIR*) e propone semplici risposte al problema.

Confronta descrizioni che utilizzano lo stesso e /o analoghi modelli per ritrovare se esistono punti di vista analoghi o diversi.

Produce argomentazioni articolate e coerenti su problemi ambientali utilizzando lo schema *DPSIR*.

Valuta con consapevolezza l'utilità del modello *DPSIR*, per avere un quadro adeguato di un problema ambientale

Conoscenze <i>Determinanti di problemi ambientali</i> <i>Pressione sull'ambiente</i> <i>Stato dell'ambiente</i> <i>Impatto ambientale</i> <i>Risposta-soluzione ai problemi ambientali</i> <i>Indicatori DPSIR</i>	Abilità/capacità - raccogliere informazioni relative a problemi ambientali seguendo indicazioni fornite - rappresentare e interpretare a grandi linee le relazioni causa – effetto lineari che intercorrono in un ambiente antropizzato e collegarle per ricostruire il ciclo che lega gli elementi considerati - verificare i collegamenti affrontando semplici problemi ambientali - elaborare e riorganizzare le informazioni raccolte su un problema preso in esame attraverso il modello strutturato Determinanti - Stato - Pressione - Impatto – Risposta (<i>DPSIR</i>) e proporre semplici risposte al problema
Atteggiamenti - interesse per l'indagine scientifica e per i suoi modelli - curiosità rispetto ai problemi proposti - flessibilità nel confronto delle proprie idee con quelle altrui per cogliere vari aspetti di un problema ambientale e riflettere sulle possibili soluzioni - responsabilità nei confronti dell'ambiente	
Metodo Accanto alle informazioni fornite dall'insegnante e ricercate dagli studenti, largo spazio è dato alle attività, in classe, in laboratorio, sul campo, che favoriscono i processi di elaborazione delle informazioni e di riorganizzazione delle conoscenze.	
Verifica e valutazione	

La prova di verifica finale:

[Premi e penali per migliorare la qualità dell'aria](#)

si articola in più item per rilevare l'attivazione di più processi. Si configura come un breve studio di caso in situazione, rispetto al quale l'allievo è chiamato ad esaminare dati dal punto di vista scientifico, a collegarli tra loro alla luce del modello DPSIR e a esprimere il proprio punto di vista.

Gli indicatori di valutazione

Curiosità, autonomia di scelta, flessibilità, contestualizzazione, profondità di analisi, sia attraverso l'osservazione che attraverso l'accertamento nel corso delle attività e nella prova finale di verifica

Tempi previsti

10-12 ore.

Fasi indicative e previsionali del percorso

Alla luce del modello metodologico-didattico ILV, che intreccia momenti di Informazione con momenti di Laboratorio e Verifica, le fasi salienti del percorso sono funzionali allo sviluppo naturale dell'apprendimento.

Asse scientifico- tecnologico

Attivazione di saperi naturali

Per attivare i saperi naturali e introdurre al modello Determinanti - Stato - Pressione - Impatto – Risposta (DPSIR) viene proposta alla classe la lettura di due articoli su problemi ambientali diversi chiedendo di individuare le categorie indispensabili per descrivere problemi ambientali e di elaborare schematizzazioni che mettano in evidenza le relazioni fra esse.

La lettura di articoli serve ad agganciare la curiosità degli studenti e a sollecitare e il loro interesse.

Acquisizione del modello

Per rendere gli studenti in grado di padroneggiare le categorie del modello DPSIR, a questa fase di mapping, si dedicano varie attività:

- si propongono schematizzazioni, relative a problemi ambientali diversi, strutturate con le categorie Determinanti - Stato - Pressione - Impatto – Risposta (DPSIR)*
- si chiede di rielaborare e riorganizzare le informazioni possedute su ognuno dei temi proposti classificandole secondo le categorie DPSIR*
- si fa individuare la circolarità delle relazioni causa –effetto tra l'ambiente e la attività umane attraverso la rappresentazione delle relazioni e aiutandoli a concepire il rapporto uomo ambiente con una visione sistemica*

Applicazione del modello

Gli studenti vengono invitati a confrontarsi con la realtà e ad utilizzare lo schema DPSIR nella descrizione di alcuni specifici problemi ambientali, quali il problema dello smaltimento dei rifiuti.

Ricontestualizzazione del modello

Uso del modello per sviluppare processi di transfer e valorizzare, procedendo per analogia, le sue potenzialità, in situazioni più complesse, sia per descrivere problemi ambientali sia per interpretare reports di agenzie di protezione dell'ambiente.

Con i mediatori attivi, incident e studio di caso, l'investimento sul processo di transfer avviene a titolo pieno:

gli allievi vengono impegnati a utilizzare in situazioni nuove e complessa, con produzione di lavoro personale, quanto appreso.

Ricostruzione del percorso e riorganizzazione dei saperi

Con una discussione generale, stimolata dalle domande poste dall'insegnante viene stimolata la ricostruzione sui percorsi di apprendimento attivati. La riflessione ha lo scopo di render consapevole lo studente dell'utilità della procedura suggerite dal modello.

Vengono proposte attività individuali e di gruppo per sviluppare processi di generalizzazione e favorire la produzione di una nuova mappa cognitiva. attraverso il mediatore attivo "Gioco di ruolo", nel quale gli allievi sono sollecitati a calarsi in una situazione specifica, a confrontarsi con punti di vista diversi ed a mettersi in gioco attivando le competenze acquisite sia rispetto al modello DPSIR che al modello dell'Argomentare.

REPERTORIO DI ATTIVITÀ	Tratti disciplinari rilevanti	I	L	V	macroprocessi						Grado di difficoltà	Stili cognitivi	NOTE metodologico-didattiche
		S	M	A	T	R	G						
		N											
<p>Letture di due brani che descrivono un problema ambientale per la ricerca delle categorie sottese alle descrizioni e discussione guidata da domande allegato A e B</p>	<p>Categorie di descrizioni di problemi ambientali</p>	X									M	G-A	<p>Questa attività è preparatoria alla conoscenza del modello. Il problema ad essa legato è di contenere e concatenare logicamente gli apporti individuali in modo da ottenere schemi chiari, utili al confronto e alla condivisione.</p> <p>Si possono preparare delle tabelle di osservazione per prendere nota della "curiosità e interesse" manifestati rispetto a quanto proposto.</p>
<p>Completamento di schemi descrittivi di problemi ambientali secondo il modello DPSIR allegato C,</p>	<p>Elementi del modello DPSIR: Determinanti di problemi ambientali Pressione sull'ambiente Stato dell'ambiente Impatto ambientale Risposta-soluzione ai problemi</p>		X								B	I-S	<p>La molteplicità di esempi permette di riconoscere la sequenza delle categorie del modello Determinanti - Stato - Pressione - Impatto - Risposta (DPSIR) necessarie per eseguire un approccio ad un problema ambientale e iniziare a sperimentare la trasferibilità del modello a più di un problema.</p>

	ambientali indicatori ambientali									Si possono affrontare due esempi in classe e gli altri farli svolgere individualmente a casa.
Analisi di uno schema per classificare gli elementi presenti con le categorie DPSIR e per collegarli con frecce che indichino il rapporto causa-effetto fra gli stessi. allegato D	Classificazione DPSIR		X					B	I-S	L'attività serve a consolidare l'acquisizione delle procedura riconoscendo la sequenza delle azioni necessarie per analizzare un problema ambientale. Per dare delle risposte-soluzioni a problemi ambientali occorre sapere che tutti gli elementi del modello sono legati in una "catena" circolare causa-effetto.
Inserimento nello schema "Il funzionamento dello schema DPSIR" nelle caselle di testo poste lungo le frecce verbi: <i>determinano, modificano, provocano, regolano, diminuiscono, risanano, esigono, attenuano</i> Completamento di frasi relative al modello <i>DPSIR</i> allegato E	Rapporti causa- effetto degli elementi DPSIR e loro circolarità		X					B	I-S	Attività è volta a ribadire la circolarità dei rapporti causa-effetto e a creare una rappresentazione sintetica del modello.
VISITA ad alcuni impianti di gestione di rifiuti urbani allegato F	<i>Risposta-</i> soluzione ai problemi ambientali Tecniche di smaltimento dei rifiuti			X				M	G-A	Applicazione dello schema DPSIR nell'approccio con specifiche realtà di intervento tecnologico su problemi ambientali
INCIDENT "Un problema di qualità dell'aria" allegato G	Polveri inalabili				X			M	D-C	Comprensione della possibilità di trasferimento del modello alla lettura di una situazione complessa per

										valorizzarne le potenzialità
Analisi di uno "Studio di caso", tratto da "Rapporti sugli indicatori ambientali del Veneto", effettuata dall'Agenzia Regionale del Veneto per la Protezione Ambientale e produzione di un articolo divulgativo sul tema scelto allegato H	Due tipologie di comunicazione a confronto: presentazione scientifica di dati e presentazione in forma divulgativa				X			E	I-R	Sulla base di una ricerca in internet e l'analisi dei materiali proposti, fatta a casa, lo studente, in aula, espone i risultati e porta una sua ipotesi di soluzione del caso.
Discussione per la ricostruzione allegato I						X			G-A	La discussione generale, stimolata dalle domande poste dall'insegnante favorisce la riflessione sui percorsi di apprendimento attivati e ha il duplice scopo di un'autovalutazione da parte dello studente e di conoscenza della ripercussione della procedura da parte dell'insegnante. La discussione favorirà, inoltre, nello studente la propensione a giustificare e generalizzare la conoscenza, che risulterà tanto più scientifica, quanto più è argomentata razionalmente.
Riferisciti all'esercizio C2 "Rifiuti", riguarda il modo con cui l'hai compilato, e completalo con l'idee che hai maturato fino a questo punto. Giustifica le scelte fatte nella compilazione						X			G-A	Rivisitazione il più possibile analitica di quanto l'allievo ha potuto fare per risolvere il compito; l'analisi deve promuovere in lui la scoperta delle difficoltà incontrate e la consapevolezza delle strategie cognitive messe in atto

<p>GIOCO DI RUOLO</p> <p>“Problemi di viabilità” allegato L</p>	<p>Argomenta- zione su temi di carattere scientifico</p>						X	E	D-C	<p>Gioco di ruolo: collegamento con Argomentiamo</p> <p>Il gioco di ruolo comporta l’attivazione di informazioni e conoscenze relative al problema discusso e l’analisi dei diversi aspetti del problema grazie al confronto fra gli argomenti</p> <p>Con griglie predisposte, vanno osservate oltre alle capacità argomentative, la qualità della comunicazione, l’attitudine a ricorrere al modello DPSIR, la ripercussione della procedure e strategie apprese; si può, inoltre, osservare la capacità di controllo degli stati emotivi</p>
--	---	--	--	--	--	--	---	---	-----	---

Nota:

Grado di difficoltà:

B = basso, M = medio, E = elevato

Polarità stili:

O-S = Olistico-Seriale , V-V = Visuale-Verbale, G-A = Globale-Analitico, I-S = Intuitivo-Sistematico, I-R = Impulsivo-Riflessivo, D-C = Divergente-Convergente.