

Programma quadro d'insegnamento per la disciplina "Tecnica e ambiente"

Riforma 2015

Obiettivi di formazione generale

L'insegnamento di tecnica e ambiente si propone di elaborare importanti temi di cultura generale, partendo dalle conoscenze di base nell'ambito delle scienze naturali, della tecnica e dell'ambiente acquisite dalle persone in formazione. Nella selezione dei temi, il riferimento all'attualità è di importanza prioritaria. Sotto il termine di tecnica ricadono tutti i prodotti fabbricati dall'uomo e quelle capacità che servono direttamente o indirettamente al mantenimento e allo sviluppo della vita umana. Sotto il termine ambiente ricadono, in primo luogo, le risorse naturali della Terra e, in secondo luogo, l'ambiente socioculturale definito dall'uomo (tecnologia, economia, cultura, politica e diritto). Un punto di vista globale del rapporto fra tecnica e ambiente costituisce un buon punto di partenza per elaborare una propria opinione personale. Questo approccio getta le basi per il contributo personale e sociale a uno sviluppo sostenibile.

Competenze trasversali

Le persone in formazione vengono sostenute in particolare nelle competenze extra-disciplinari seguenti:

- *Capacità riflessive*: organizzazione autonoma dell'apprendimento (pianificazione e valutazione del proprio apprendimento); adattabilità a nuovi settori tematici; diponibilità a sviluppare il senso critico e ad accettare la critica; capacità di analizzare criticamente informazioni e opinioni; pensiero reticolare, interdisciplinare e sistemico
- *Competenza sociale*: lavoro in gruppo orientato ai risultati; senso di responsabilità; capacità autocritica
- *Competenza linguistica*: capacità di esprimersi per iscritto e oralmente in modo disinvolto; capacità di comprendere e riassumere testi; capacità di presentare i risultati del lavoro
- *Comportamento nell'ambito del lavoro e dell'apprendimento*: ricerca mirata agli obiettivi; corretta citazione delle fonti; sviluppo dell'iniziativa e della fiducia in se stesso
- *Interessi*: apertura a nuove esperienze; comprensione di punti di vista e culture diverse.

Ambiti e competenze disciplinari

Ambiti di apprendimento	PQ-CH Competenze disciplinari	PQ-TI Competenze disciplinari	N. ore (120 ore)	Tassonomia	Sem.	Approccio Interdisciplinare Tematico
1. Il mondo: un sistema integrato (40 lezioni)						
1.1. Ecosistema e fattori ambientali	Saper menzionare, mediante esempi, gli elementi chimici, molecole, reazioni chimiche e processi biologici	Saper menzionare, mediante esempi, elementi chimici, molecole, reazioni chimiche e processi biologici		C1, C2	1	
		Ev. saper analizzare documenti riguardanti il tema		C4	1	Ev. lettura di testi riguardanti gli argomenti svolti con L1
	Saper descrivere i 4 settori ambientali (atmosfera, suolo, acqua, biosfera) e la loro funzione nell'ecosistema	Saper descrivere i 4 settori ambientali (atmosfera, litosfera, idrosfera e biosfera) e la loro funzione nell'ecosistema		C1, C2	1	Ev. presentazione orale di un argomento svolto con L2
		Saper approfondire l'argomento nei «4 settori ambientali»		C3, C4	1	Ev. svolgere ricerche riguardanti i 4 settori ambientali con economia e diritto o storia e politica (Es.: «Privatizzazione dell'acqua», «Acqua e guerre»)
	Saper descrivere i cicli naturali e i flussi di materia	Saper descrivere i cicli naturali (per esempio il ciclo del carbonio e dell'acqua) e i flussi di materia	18	C1, C2	1	
1.2. Sistemi interconnessi	Saper descrivere gli elementi e le relazioni nei sistemi Saper elaborare le relazioni mediante misurazioni o analisi di documenti	Saper descrivere i fattori che regolano gli ecosistemi, le relazioni tra gli organismi e i principali biomi. Ev. con esercizi pratici, letture o analisi di documenti		C1, C2	1	Ev. svolgere ricerche riguardanti i sistemi interconnessi con L2 (Es.: «Descrizione del paesaggio che mi circonda») o con matematica (Es.: «Analisi e costruzione di grafici utilizzando dei dati concernenti l'inquinamento»)
	Saper valutare le conseguenze dei danni provocati ai sistemi (per es.: gli inquinanti atmosferici, l'effetto serra, l'assottigliamento dello strato d'ozono e la deforestazione)	Saper valutare le conseguenze dei danni provocati ai sistemi (per es.: gli inquinanti atmosferici, l'effetto serra, l'assottigliamento dello strato d'ozono e la deforestazione)	12	C6	1	
	Saper impiegare ed elaborare le proprie conoscenze di base tecniche e di scienze naturali	Saper approfondire una delle tematiche già affrontate	8	C4, C5	2	
2. Il rapporto dell'uomo con l'ambiente (40 lezioni)						
2.1. Flussi di materiali e sostanze	Saper distinguere le fonti di energia rinnovabili e quelle non rinnovabili	Saper distinguere le principali fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili		C1, C2	2	
	Saper spiegare la differenza tra «recycling» e «downcycling»	Saper spiegare e distinguere il «recycling» e il «downcycling»		C1, C2	2	Ev. svolgere ricerche riguardanti i flussi di materia con matematica (Es.: Svolgimento e analisi di dati concernenti dei sondaggi sottoposti ai cittadini legati al tema del riciclaggio)

	Saper descrivere il ciclo di vita di un prodotto: dalla materia prima allo smaltimento	Saper descrivere il ciclo di vita di un prodotto		C1, C2	2	Ev. possibilità di svolgere ricerche riguardanti il ciclo di un prodotto di un'azienda con economia e diritto (economia aziendale)
	Saper esprimere il proprio giudizio, mediante esempi, sulle ripercussioni ecologiche e sociali inerenti l'estrazione e lo sfruttamento delle materie prime	Saper esprimere il proprio giudizio, mediante esempi, sulle ripercussioni ecologiche e sociali inerenti l'estrazione e lo sfruttamento delle materie prime	10	C1, C2, C3, C4	2	AIT Ev. svolgere ricerche riguardanti lo sfruttamento delle materie prime con storia e politica o economia e diritto (Es. Lavoro nelle miniere o nelle coltivazioni nei PVS)
2.2. Energia e flussi di energia	Saper menzionare forme di energia chimica, termica, cinetica ed elettrica	Saper menzionare forme di energia meccanica (cinetica e potenziale), chimica, termica, nucleare ed elettromagnetica		C1	2	Ev. possibilità di svolgere delle ricerche in laboratorio, riguardanti l'energia con matematica o educazione fisica
	Saper descrivere diverse forme di produzione di energia	Saper menzionare le diverse forme di produzione di energia (per es.: idroelettrica, nucleare, solare ed eolica)		C1, C2	2	
	Saper spiegare il principio di conservazione dell'energia	Saper spiegare i modi di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale		C1, C2	2	
	Saper comprendere e applicare correttamente i concetti base e le unità	Saper comprendere e applicare correttamente i concetti base e le unità	12	C3	2	
	Saper descrivere l'evoluzione storica del consumo di energia e della dipendenza dall'energia; nonché le relative ripercussioni ambientali	Saper descrivere l'evoluzione storica del consumo di energia e della dipendenza dall'energia; nonché le relative ripercussioni ambientali e sociali		C1, C2	3	Ev. lettura e analisi di testi riguardanti l'evoluzione storica del consumo di energia e delle relative ripercussioni ambientali con storia e politica o italiano
	Saper ponderare vantaggi e svantaggi delle diverse forme di energia	Saper ponderare vantaggi e svantaggi delle diverse forme di energia	6	C3	3	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti le diverse forme di energia, valutando i relativi vantaggi e svantaggi con economia e diritto
2.3. Effetti ambientali	Saper menzionare effetti ambientali importanti su scala globale e locale	Saper menzionare effetti ambientali importanti su scala globale e locale		C1, C2	3	
	Saper spiegare le basi scientifiche degli effetti ambientali e le relative conseguenze	Saper spiegare le basi scientifiche degli effetti ambientali e le relative conseguenze		C4	3	
	Saper valutare e interpretare i dati ambientali traendo le debite conclusioni	Saper valutare e interpretare i dati ambientali traendo delle conclusioni personali	9	C6	3	Ev. analisi di documenti o filmati riguardanti i problemi ambientali svolti con L1
3. Soluzioni per uno sviluppo sostenibile (40 lezioni)						
3.1. Concetto di sviluppo sostenibile	Saper spiegare il concetto di «Sviluppo sostenibile»	Spiegare il concetto di «Sviluppo sostenibile»		C1, C2	4	
	Saper menzionare i criteri ecologici, sociali ed economici per uno <i>Sviluppo sostenibile</i>	Saper menzionare i criteri ecologici, sociali ed economici per uno sviluppo sostenibile		C1	4	
	Saper valutare esempi pratici in base a criteri di sostenibilità (per es.: agrocarburanti, progetti turistici, industria del legname, carsharing e progetti di sviluppo)	Saper valutare esempi pratici in base a criteri di sostenibilità (per es.: agrocarburanti, progetti turistici, industria del legname, carsharing e progetti di sviluppo)		C6	4	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti la messa in pratica della sostenibilità ambientale (Es.: Presentazione di un'azienda e del suo progetto nell'ambito dello sviluppo sostenibile) con economia e diritto (economia aziendale)
	Saper esprimere il proprio giudizio sugli effetti ambientali mediante metodi	Saper esprimere il proprio giudizio sugli effetti ambientali mediante metodi		C4	4	

	adeguati; quali l'impronta ecologica e il bilancio ecologico	adeguati; quali l'impronta ecologica e il bilancio ecologico				
	Saper esprimere il proprio giudizio sugli effetti ambientali mediante il prodotto ecologico sociale (il PIL verde)	Saper esprimere il proprio giudizio sugli effetti ambientali mediante il prodotto ecologico sociale (PIL verde)	15	C6	4	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti il «PIL verde» con economia e diritto
3.2. Possibili soluzioni	Saper esporre gli strumenti nazionali per la protezione dell'ambiente	Saper esporre alcuni strumenti nazionali per la protezione dell'ambiente		C1	5	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti la protezione dell'ambiente con economia e diritto
	Saper distinguere e chiarire i concetti di «efficienza» e «sufficienza»	Saper distinguere e chiarire i concetti di «efficienza» e «sufficienza»		C2	5	
	Saper illustrare il principio « <i>cradle to cradle</i> » mediante esempi	Saper illustrare il principio « <i>cradle to cradle</i> » mediante esempi		C1	5	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti il principio « <i>Cradle to cradle</i> » (Es.: In che modo introdurre questo sistema nella nostra regione?) con economia e diritto
	Saper comprendere e dare un giudizio su prodotti e processi tecnici nell'ambito di uno sviluppo sostenibile (quali le energie alternative e il cleantech)	Saper comprendere e dare un giudizio su prodotti e processi tecnici nell'ambito dello sviluppo sostenibile (per es.: energie alternative e cleantech)	15	C2	5	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti le nuove tecnologie (Es.: «Cleantech nelle aziende ticinesi», «La produzione e lo sfruttamento dell'energia solare nelle aziende ticinesi») con economia e diritto
	Saper valutare i vari contributi (misure economiche, politiche e sociali) per il promovimento di dello sviluppo sostenibile (per es.: sovvenzioni, label ecologici, limitazioni di mercato, politica dei trasporti e politica energetica)	Saper valutare i vari contributi (misure economiche, politiche e sociali) per il promovimento di dello sviluppo sostenibile (per es.: sovvenzioni, label ecologici, limitazioni di mercato, politica dei trasporti e politica energetica)		C6	6	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti lo <i>Sviluppo sostenibile</i> (Es.: «Sovvenzioni per favorire lo <i>Sviluppo sostenibile</i> ») con contabilità
	Saper chiarire il significato di nanotecnologia, ingegneria genetica, tecnologia di comunicazione e altre tecnologie attuali. Inoltre saper esprimere un giudizio in merito al loro contributo nell'ambito dello sviluppo sostenibile	Saper chiarire il significato di nanotecnologia, ingegneria genetica, tecnologia di comunicazione e altre tecnologie attuali. Inoltre saper esprimere un giudizio in merito al loro contributo nell'ambito dello sviluppo sostenibile		C4	6	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti le nanotecnologie (Es.: «L'ingegneria genetica nella produzione agroalimentare») con storia e politica o italiano
	Saper elaborare soluzioni personali per uno sviluppo sostenibile e una condotta di vita rivolta al futuro	Saper elaborare soluzioni personali per uno sviluppo sostenibile e una condotta di vita rivolta al futuro	15	C6	6	Ev. svolgimento di ricerche riguardanti lo <i>Sviluppo sostenibile</i> (Es.: «Iniziativa private e aziendali per favorire questo processo») matematica, contabilità ed economia e diritto