



DIREZIONE
CULTURA, TURISMO,
ISTRUZIONE,
SOCIALE

CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE



PROPOSTE EDUCATIVE A.S. 2019-20 SCUOLA SECONDARIA - II^o GRADO - BIENNIO

OBIETTIVI GENERALI

Diversi sono i modelli epistemologici di riferimento in fatto di educazione ambientale. Il modello adottato dal LDA di Villa Demidoff, a differenza di quelli di impostazione normativa (che individuano cioè un comportamento aprioristicamente corretto nei confronti dell'ambiente) o meramente naturalistica, problematizza il concetto stesso di ambiente inserendolo nell'ottica della relazione tra "soggetto che conosce" e "realtà conosciuta" con una impostazione propria della "teoria della complessità". Il modello, e si intende con ciò sempre un qualcosa di dinamico e in continua evoluzione, fa riferimento a una concezione di educazione ambientale che mira, più che a trasmettere conoscenze, a promuovere una trasformazione dei comportamenti nei confronti dell'ambiente. I comportamenti sono "relazioni" che vengono stabilite con l'ambiente e come tali implicano dei modelli mentali che si riferiscono a "modi di guardare il mondo". Tali modelli mentali sono però così radicati che diventa prioritario promuovere nei soggetti una consapevolezza e una capacità critica al fine di sviluppare una sempre maggiore autonomia del soggetto di fronte all'ambiente, ma soprattutto alle modalità di costruzione di conoscenza. Non vi è infatti rapporto con l'ambiente che non presupponga un "conoscere" o comunque un mettere in moto ed utilizzare le proprie conoscenze.

Si tratta quindi di predisporre un contesto educativo impennato sulla realtà circostante, ma anche sul fatto che la conoscenza è sempre mediata dalla struttura biologica, dai paradigmi, dagli epistemi e dalla unicità di individui. Occorre dunque avvalersi di un ambito didattico che stimoli a pensare per relazioni e a tenere sempre in mente l'aspetto temporale e fenomenologico della conoscenza. La questione non è però quella di imporre ai ragazzi nuovi schematismi che risultino più adeguati, quanto quella di creare una situazione didattica che stimoli una riflessione autonoma sui dati di esperienza vissuti in prima persona e a costruire rappresentazioni della realtà sempre più complesse.

Vengono qui proposte alcune aree tematiche articolate in percorsi di lavoro che si sviluppano attraverso una serie di attività da svolgere con le classi quali: giochi di ruolo, giochi di simulazione, lavori di gruppo, ricerche, esplorazioni. La trattazione di queste aree, assai interconnesse tra loro e caratterizzate in forma interdisciplinare, non comporta salti cognitivi nel passaggio dall'una all'altra.

ARTICOLAZIONE

La proposta è articolata in 1 o 2 giornate di lavoro presso Laboratorio Didattico Ambientale (LDA) del Parco Mediceo di Pratolino, sito UNESCO dal 2013.

Periodo: da metà ottobre a maggio, dal martedì al venerdì. Il periodo preferito ed i giorni della settimana richiesti vanno esplicitamente indicati nella scheda di adesione.

Orario: le attività si svolgono in orario, preventivamente concordato, compreso tra le 9,30-10 e le 15,30 (massimo fino alle ore 16,30 il giovedì).

METODOLOGIA EDUCATIVA

Le attività prevedono una fase di coinvolgimento e spiegazione iniziale, una fase operativa all'aperto ed una successiva di discussione e riflessione sui risultati ottenuti, le dinamiche emerse, i dubbi e le curiosità suscitati. Le attività implicano l'uso di mappe, bussole, microscopi ed altra strumentazione.

OBIETTIVI SPECIFICI E ATTIVITA'

Di seguito sono elencati 4 aree tematiche da realizzare programmando le attività in funzione delle esigenze specifiche delle classi .

Per ulteriori informazioni sulle proposte didattiche, il modello educativo, le schede di iscrizione, le indicazioni su come raggiungere il parco e su come attrezzarsi per la visita oltre ad altri materiali sul laboratorio:

www.cittametropolitana.fi.it/parco-mediceo-di-pratolino/laboratorio-didattico-ambientale-di-pratolino

LABORATORIO DIDATTICO AMBIENTALE

Parco Mediceo di Pratolino
Via Fiorentina 276, 50036 Vaglia – Firenze
tel. 055. 4080746-747-748
fax 055 2761262
 lda@cittametropolitana.fi.it
www.cittametropolitana.fi.it



1) LA DIVERSITÀ: UN APPROCCIO SISTEMICO

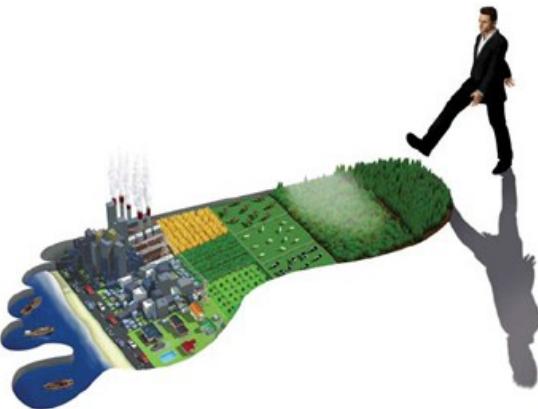
La biodiversità è la **varietà di tutte le forme di vita** presenti sul nostro pianeta (dai microrganismi ai vegetali, agli animali, all'uomo) e delle relazioni che questi intessono con gli ecosistemi di cui fanno parte. Data l'ampiezza del termine se ne distinguono tre livelli: biodiversità a livello degli ecosistemi, delle specie e dei geni. In ambito europeo l'Italia è il paese con il più alto tasso di biodiversità a livello di specie e la Toscana in particolare è la seconda regione nel nostro paese per numero di specie vegetali. Nel concetto di biodiversità è racchiusa l'idea di una macchina complessa capace di adattarsi a ogni cambiamento e strutturata, nel suo insieme, in modo da conservare un equilibrio, quindi a consentire la vita. Diversità, dunque, come connotazione positiva, come ventaglio di possibilità e di creatività infinite, necessarie per continuare a vivere. La diversità nel mondo però è minacciata a causa dei cambiamenti climatici, dell'inquinamento e dello sfruttamento eccessivo delle risorse del pianeta. E' sempre più importante quindi conoscerla ed essere consapevoli della sua vitale importanza. Analizzando però il significato che il senso comune attribuisce alla parola **diversità**, si scopre che la connotazione semantica di questa parola assume spesso una valenza negativa. La diversità non è più una ricchezza. Tutto ciò che è diverso da noi, in campo sociale come nel proprio rapporto con la natura, incute timore e spesso viene allontanato. Da ciò deriva l'importanza di usare la diversità come un concetto strutturante, cioè ampio e complesso che organizza le informazioni provenienti da molteplici esperienze e che va, quindi, costruito e non trasmesso. Lo scoprire la diversità nel mondo vivente circostante, ed il lavorare su come valorizzarla nelle proprie relazioni sociali rappresenta un obiettivo fondamentale per la costruzione di un rapporto consapevole e responsabile con l'ambiente eco sistemico e sociale in cui si vive. Parlare di biodiversità non significa solo valutare la presenza delle specie, ma anche (anzi soprattutto) affrontare il loro ruolo ecologico e le loro interazioni con l'uomo. La diversità quindi è il risultato del corredo cromosomico e delle relazioni che qualsiasi organismo instaura con ciò che lo circonda, ma anche dell'azione stessa del conoscere e dell'osservare. Gli "occhiali" con cui si guarda il mondo forniscono una visione parziale, cui però non si può rinunciare se si intendono acquisire degli strumenti per interpretare la realtà. La sfida è essere consapevoli della parzialità della visione e il confrontarsi con le diversità siano esse biologiche o culturali.

Nell'affrontare questa tematica è possibile costruire un percorso educativo specifico e diverso a seconda delle esigenze che emergono nei contatti con i docenti. Di seguito si riportano tre possibili esperienze di ricerca mutuate da metodologie scientifiche che mettono in diretta correlazione la biodiversità (o la diversità ecologica) con la qualità dell'ambiente:

- **L'analisi dei licheni** (per verificare il grado di purezza dell'aria)
- **L'indice di funzionalità fluviale** (che analizza un corso d'acqua da un punto di vista ecologico più ampio)
- **Il rilevamento della diversità di specie in un prato** (con il calcolo dell'abbondanza relativa e l'indice di Simpson)

2) ENERGIA DAL SOLE: IL DIAMANTE

Il nesso tra riscaldamento globale e consumo di combustibili fossili evidenziano l'importanza della ricerca e dell'uso di fonti energetiche rinnovabili ed alternative rispetto a quelle tradizionali. Quando si parla di energia però è importante intendere realmente cosa vuol dire produrre energia e cosa comporta l'uso di una fonte piuttosto che un'altra. Il percorso didattico favorisce la comprensione di concetti di base legati alle forme di energia e alle loro trasformazioni e ciò mediante una serie di attività che, senza addentrarsi in complicate formule fisico-matematiche, sperimentano alcune semplici tecnologie basate su fonti rinnovabili e non inquinanti. Si parte col far funzionare un semplice **generatore** con l'energia dei propri muscoli per giungere a quella dell'**acqua** e del **vento**. Si sperimenta successivamente la produzione di elettricità dal sole tramite piccoli **pannelli fotovoltaici** e si arriva alla visita del "Diamante", impianto fotovoltaico-idrogeno di **Ene**l posto nel parco illustrando, attraverso semplici modellini, la possibilità di immagazzinare l'idrogeno e di poterlo poi utilizzare per ottenere energia elettrica.



3) L'IMPRONTA ECOLOGICA

L'impronta ecologica è uno strumento che permette di visualizzare il rapporto esistente tra le risorse disponibili ed il ritmo con cui le si stanno consumando. Essa misura in particolare l'area biologicamente produttiva della terra e dei mari necessaria a rigenerare le risorse consumate da una popolazione (una regione, uno stato, l'intera umanità ma anche un singolo individuo) e ad assorbire i rifiuti prodotti. Confrontando l'impronta calcolata per un individuo (o regione, o stato) con la quantità di terra e mare disponibile pro-capite è così possibile comprendere se il livello dei consumi è "sostenibile" o meno. Si può giungere addirittura a stimare quanti "pianeta Terra" sarebbero necessari per sostenere l'umanità qualora tutti i popoli e tutti gli individui vivessero secondo un determinato stile di vita.

Il progetto educativo ha quindi come obiettivo una riflessione sul rapporto tra stili di vita, consumi e risorse necessarie a sostenerli.

Le classi partecipanti sperimentano, attraverso giochi e riflessioni, il fatto che la vita ed i consumi (in definitiva le scelte ed i comportamenti individuali) sono legati alla quantità di spazio e di risorse che si hanno a disposizione, e che esiste una differenza tra le risorse rinnovabili e quelle non rinnovabili. Ci si confronta quindi inizialmente con la percezione che si ha della terra, delle sue risorse e dell'uso che se ne fa attraverso un'**attività di simulazione** ("Gioco delle nazioni") in cui i ragazzi devono operare delle scelte poi analizzate insieme. Per comprendere gli effetti delle scelte fatte è poi fondamentale affrontare il concetto di **filiera** dei beni che si utilizza nella propria vita a partire dalle materie prime fino allo smaltimento o riutilizzo finale ("Gioco della filiera"). È questa la chiave per comprendere ciò che ci racconta l'impronta ecologica per calcolare la quale si mettono in relazione le quantità di ogni bene consumato con una costante di rendimento espressa in kg/ha (chilogrammi per ettaro). Il risultato è una superficie espressa quantitativamente in ettari.

E' possibile calcolare l'impronta ecologica anche da un punto di vista energetico considerando l'emissione di CO₂ espressa in tonnellate e stimando di conseguenza la quantità di foreste necessaria per assorbirla.

Nell'ambito di questa proposta è possibile concentrarsi maggiormente sulle problematiche legate all'**acqua** ed ai **rifiuti**.

Nel primo caso è possibile calcolare l'**impronta idrica** di ciò che si consuma con modalità analoghe a quella ecologica. Nel secondo si affronterà il problema dei **rifiuti** con un approccio metodologico che punterà a far riflettere i ragazzi su questo problema complesso la cui soluzione non è univoca. Obiettivo è la costruzione di un atteggiamento critico, non solo in relazione al corretto smaltimento dei rifiuti ed alla raccolta differenziata, ma soprattutto rispetto agli stili di vita ed alle scelte quotidiane individuali.

4) IL PERCORSO DEL SOLE

La proposta intende creare situazioni favorevoli all'osservazione di fenomeni legati al moto apparente del sole mettendo in rilievo l'importanza del punto di vista che si viene assumendo. Offre inoltre l'occasione per avviare una riflessione sulla categoria dello "spazio" in quanto luogo fisico in cui si osservano i fenomeni e su quella del "tempo" nella sua accezione universale ed individuale. In genere si è consapevoli delle principali leggi copernicane che regolano il rapporto fra sole e terra, si sa che è la Terra a girare e non la stella, ma non si riflette sufficientemente sul fatto che, agli occhi "toremaici" di chi osserva, queste "nozioni" entrano in contraddizione con quanto realmente percepito. Per ricavare informazioni utili dal Sole è quindi necessario recuperare la capacità di stare "dentro" ai fenomeni cercando di ragionare come ragionavano gli antichi. Occorre dunque partire, anche se ciò può essere inizialmente poco agevole, solo dalle informazioni che si possono desumere dal proprio rapporto con l'orizzonte terrestre e cioè dalla personale esperienza. In questo modo sarà forse possibile riscoprire il modo in cui era vissuta la dimensione del tempo prima dell'invenzione dell'orologio e della divisione della giornata in ore "tutte uguali" recuperando a tal fine "sagezze" e "conoscenze" fino a poche generazioni fa patrimonio comune e condiviso. Con l'aiuto di semplici strumenti i ragazzi sono stimolati ad osservare, dedurre, fare ipotesi sulle posizioni del Sole e della Terra nelle varie stagioni. Si utilizza inizialmente un **cattura raggi** per verificare come misurare l'apparente moto del sole sull'orizzonte cui segue l'utilizzo dello **gnomone** per la costruzione dei **cerchi indù**, punto di partenza per tutte le analisi ed il posizionamento degli strumenti successivi (tra i quali il **plinto di Tolomeo**, la **meridiana filare**, la **meridiana equatoriale**) utili per il calcolo del tempo giornaliero e del calendario. Il percorso può prevedere, oltre la parte svolta con gli operatori LDA, anche una svolta autonomamente a scuola per ottenere l'analemma, e cioè la rappresentazione grafica del moto del sole durante l'anno e l'indice dell'**equazione del tempo**.