



Federazione Nazionale Insegnanti, Sezione di Torino *Frida Malan*
in collaborazione con *Scholè Futuro* e *Associazione Ex Allievi Liceo Classico Vittorio Alfieri - Torino*

15 novembre 2010

Torino - Museo Regionale di Scienze Naturali

Convegno

KRISIS. Oltre lo sviluppo sostenibile.

Quale educazione ambientale di fronte alle sfide del futuro?



ABSTRACT DEGLI INTERVENTI

L'educazione ambientale oggi: fondamenti epistemologici, etici e culturali nelle sfide del futuro

Mario Salomone (Università di Bergamo)

“Maneggiare con cura”, potremmo dire, è il primo principio cui si ispira l'educazione ambientale, che trova i suoi fondamenti in una serie di riflessioni e acquisizioni sviluppatasi soprattutto nel corso del Novecento.

Sul piano epistemologico, i principi guida sono l'idea di complessità e di “scienza post-normale” (dunque: incertezza, limite, interdipendenza), sul piano etico il principio di responsabilità verso gli altri esseri umani (solidarietà intragenerazionale), verso le generazioni future (solidarietà intergenerazionale), verso gli altri esseri viventi, sul piano culturale gli studi e le scoperte circa le interazioni tra società umane e ambiente e culture-natura, le interconnessioni e gli anelli di retroazione che caratterizzano i cicli vitali del pianeta, la migliore conoscenza circa le trasformazioni provocate dall'azione umana sull'ambiente terrestre, un ripensamento del rapporto economia-ecologia, una riconsiderazione del concetto dei benessere e di qualità della vita.

Ma l'educazione ambientale non invita solo alla cura, alla responsabilità e alla precauzione.

“Immaginare il futuro” è un suo secondo fondamentale principio, che dà senso agli interrogativi posti dal principio precedente. Non è un gioco di fervida immaginazione (anche se può usare il gioco, ad esempio il gioco di ruolo), ma un metodo, non solo di conservazione e tutela (cosa va conservato, protetto e perché?), ma anche di trasformazione. L'educazione, diceva Aurelio Peccei, deve essere partecipativa e anticipativa.

La costruzione di scenari (lo studio dei futuri possibili) è uno strumento prezioso, che si avvale di dati scientifici e di modelli matematici, ma la domanda è anche: quali futuri sono più desiderabili di altri? Chi decide del futuro? Come si costruisce un futuro più vivibile?

Sviluppo sostenibile vs decrescita - il dibattito sugli attuali modelli di produzione e consumo

Vittorio Cogliati Dezza (Legambiente) e **Maurizio Pallante** (Movimento Decrescita Felice)

La Decrescita: Un paradigma culturale per un Rinascimento possibile

Maurizio Pallante (Movimento Decrescita Felice)

1. L'imperativo della crescita è la super-ideologia che accomuna tutte le correnti di pensiero e tutti i raggruppamenti politici nelle società industriali avanzate.
2. Il senso stesso dell'attività economica e produttiva non è la produzione di beni e servizi per migliorare la vita degli esseri umani, ma la crescita del pil (il lavoro umano in funzione della crescita economica).
3. La parola decrescita è stata esorcizzata anche verbalmente. Quando il pil non cresce si dice che l'economia attraversa una fase di “crescita negativa”. Come se di un novantenne si dicesse che ha una gioventù negativa.

4. Tuttavia negli ultimi anni si sono sviluppate alcune correnti di pensiero che sostengono la necessità di una decrescita.
5. Spesso questo concetto viene confuso con la sobrietà, con la riduzione del consumismo per ragioni fondamentalmente etiche:
- l'ineguale distribuzione delle risorse a livello mondiale;
 - l'impatto ambientale della crescita sia dal punto di vista dell'input di risorse, sia dal punto di vista dell'output di rifiuti;
 - la necessità di non appiattare gli esseri umani sulla dimensione materialistica
 - l'opportunità di sostituire alcuni beni e servizi individuali con beni e servizi collettivi
6. Tutte queste critiche non vanno alla radice del problema. Per capire bene cosa significa il concetto di decrescita e come possa costituire il quadro di riferimento di un paradigma culturale diverso da quello che informa le società industriali, occorre prima definire bene il concetto di crescita
7. Generalmente si ritiene che la crescita del pil misuri la quantità dei beni e dei servizi che un sistema economico e produttivo mette a disposizione di una popolazione nel corso di un anno.
8. Il pil non misura i beni, ma le merci, ovvero gli oggetti e i servizi che vengono scambiati con denaro.
9. Il concetto di bene e il concetto di merce non solo non coincidono, ma spesso confliggono. Ci sono merci che non sono beni e beni che non sono merci.
10. La confusione è voluta. Un'opera di disvelamento è fondamentale.
11. Esempi di merci che non sono beni. Il carburante in più consumato in una coda automobilistica. Il combustibile in più consumato nel riscaldamento di un edificio che disperde calore. Se si ritiene che il pil misuri il benessere ogni volta che si sta in coda sulle strade bisogna essere felici.
12. Esempi di beni che non sono merci. L'autoproduzione di un orto familiare. In relazione alla crescita è un'operazione asociale. I servizi alla persona scambiati per amore all'interno di una famiglia.
13. Ridurre il consumo di merci che non sono beni fa decrescere l'economia e migliora la qualità della vita e degli ambienti. Maggior benessere in una casa ben coibentata (scambio di calore del corpo umano al 70 per cento per irraggiamento con le pareti e al 30 per cento con l'aria della stanza; una casa ben coibentata, che non disperde, ha le pareti calde). Minori emissioni di CO2 a parità di benessere. Minori costi, necessità di lavorare di meno e possibilità di dedicare più tempo alle relazioni interpersonali. Decrescita felice.
14. Ugualmente, aumentare la produzione e il consumo di beni che non sono merci fa decrescere il pil e migliora la qualità della vita e degli ambienti. Pomodori autoprodotti: fanno diminuire la domanda della merce pomodori; sono migliori qualitativamente; si producono utilizzando tecniche naturali e non danneggiano la terra; non consumano carburante nei trasporti; non producono rifiuti. Anche in questo caso una decrescita felice.
15. Naturalmente non ci si può autoprodurre tutto. Ma non tutto ciò che non si può autoprodurre si può solo comprare. Per usare un'immagine: la decrescita è come un tirassegno composto da tre cerchi concentrici. Al centro la rivalutazione dell'autoproduzione di beni (più di quanti non immaginiamo) e la fornitura diretta di servizi alla persona. Prima corona circolare: gli scambi non mercantili fondati sul dono e la reciprocità. Etimologia della parola comunità: cum + munus. Le banche del tempo. Seconda corona circolare gli scambi mercantili. Reincorporare la dimensione sociale negli scambi mercantili (i gruppi di acquisto solidali). L'economia della crescita allarga la terza sfera rosciando continuamente lo spazio delle altre due. L'economia della decrescita amplia lo spazio dei due cerchi interni riducendo il terzo alla sua dimensione fisiologica.
16. La decrescita non comporta rinunce o sacrifici. Non è una prospettiva francescana. Rivaluta la sobrietà in senso positivo.
17. Intesa in questo modo la decrescita diventa un potente strumento per sottoporre a critica e revisione il paradigma culturale della crescita e per delineare un paradigma culturale diverso.
18. Esempio: il concetto di povertà e ricchezza si misura col denaro solo in un'economia fondata sulla crescita del pil, perché mercantilizza tutto. Se si riscopre l'importanza dei beni, nel calcolo della povertà e della ricchezza il denaro non è tutto. La cultura occidentale, industriale, ritiene che la soglia della povertà assoluta sia in un reddito monetario inferiore a 2 dollari al giorno pro-capite: Banca Mondiale e Ong.
19. Esempio: il concetto di lavoro diventa più ampio del solo concetto di occupazione (calcoli Istat).
20. Esempio: l'innovazione in quanto tale non è più un valore (è un valore funzionale alla crescita). Riscoperta della conservazione. Le scelte vengono valutate in base alla loro capacità di futuro.
21. Esempio: le innovazioni tecnologiche per la decrescita. Differenze con le innovazioni tecnologiche per la crescita.
22. La decrescita è come uno sgabello a 3 zampe. Se ne manca una cade. Le tre zampe sono: gli stili di vita; la tecnologia; la politica.

23. Gli stili di vita: sobrietà, autoproduzione, scambi non mercantili

24. La tecnologia: riduzione, per unità di prodotto o di servizio, della quantità di

- energia
- materie prime
- rifiuti

25. La politica: scelte in proprio ispirate alla decrescita (regolamenti edilizi; uso del territorio; trattamento dei rifiuti; viabilità) e favorire il collegamento tra gli stili di vita e la tecnologia: regolamenti edilizi e trattamento dei rifiuti.

26. La decrescita non è un'opzione. La decrescita ci sarà perché si scontrerà con i limiti della natura. Andamento crescente delle emissioni di CO₂. Se accadrà questo, come molto probabile, la decrescita sarà disastrosa. Se sarà scelta e avrà l'andamento di una recessione ben temperata (Elémire Zolla), potrà essere felice; gli esseri umani non saranno più al servizio della crescita economica e l'economia tornerà ad essere il mezzo per migliorare le condizioni di vita degli esseri umani, ma non a scapito degli altri viventi. Questa alternativa è ancora, per poco tempo, possibile.

Dalla sostenibilità ambientale alla sostenibilità territoriale

Giuseppe Dematteis (Politecnico di Torino) e **Fiorenzo Ferlaino** (IRES Piemonte)

L'idea dei limiti - e quindi della sostenibilità dello sviluppo economico - è nata con riferimento alle alterazioni dell'ecosistema terrestre dovute soprattutto a prelievi e a emissioni e quindi al rispetto dei vincoli posti dalle leggi che regolano la vita sulla Terra. Questa è certamente la base di tutto. Qualunque visione, ideologia, progetto che si proponga il "vivere bene" degli esseri umani (dalla "felicità" degli economisti del Settecento al "benessere" quantificato nel PIL, fin al nuovo modello del *buen vivir*) ha come condizione necessaria quella di continuare a vivere. Ciò significa avere un rapporto economico con il pianeta e le sue parti che sia efficace nel tempo sotto l'aspetto della *fitness* biologica della specie umana.

Su questo non si dovrebbe discutere se non fosse che la *mainstream economy* odierna tende ad ignorarlo. Tuttavia le cose si complicano se da questa constatazione ovvia si passa a considerare che cosa significhi il ben vivere (e quindi la sostenibilità) per degli animali come noi che hanno capacità e bisogni ben diversi ed estesi rispetto a tutte le altre forme di vita che si conoscono. Allora dobbiamo riconoscere che un'evoluzione della vita umana sulla Terra che sia sostenibile richiede anche dell'altro. Per esempio un controllo della crescita demografica che non è più regolata da retroazioni naturali. Oppure una regolazione dei rapporti tra forti e deboli, ricchi e poveri ecc. che non può essere lasciata alla selezione naturale. O ancora una gestione e una trasmissione del patrimonio di simboli, memorie, conoscenze che è una componente fondamentale e necessaria della nostra vita. Infine la necessità di regolare il nostro rapporto coevolutivo con un ambiente che nel corso della storia è diventato territorio ed è fonte di valore aggiunto che si esprime nella qualità dell'abitare e del vivere in generale. Una regolazione questa che per essere sostenibile deve affidarsi a forme di autogoverno a diverse scale.

Dunque alla sostenibilità ecologico-ambientale naturale si aggiungono (e nella versione "forte" di essa in parte si oppongono) altre forme di sostenibilità: demografica, sociale, culturale, economica e politica, che sono altrettanto importanti per il vivere e il ben vivere delle popolazioni umane. Purtroppo lo scontro tra le esigenze basilari della prima e l'economia capitalistica dei consumi tende oggi ad occupare tutta la scena del conflitto e delle mediazioni (la sostenibilità dello sviluppo), ponendo in secondo piano e in certi casi ignorando del tutto le altre forme di sostenibilità. Ciò si riscontra sia a livello culturale generale (pochi pensano alla sostenibilità in questi termini più comprensivi), sia a livello conoscitivo (gli apparati analitici delle sostenibilità ambientale sono estremamente più sviluppati) sia ancora a livello tecnico e gestionale, dove le applicazioni (valutazioni d'impatto e simili) riguardano quasi esclusivamente i rapporti con l'ambiente naturale.

Comunicazione e didattica ambientale: sono efficaci?

Luca Mercalli (Società Meteorologica Italiana)

I problemi ambientali sono ormai noti e ampiamente pubblicizzati da oltre trent'anni. Nel 1972 esce "I limiti dello sviluppo" e il dibattito internazionale sull'ambiente, le risorse naturali e l'inquinamento si fa scottante. Nel 1988 viene fondato l'Intergovernmental Panel on Climate Change, per recepire i segnali di cambiamento climatico antropogenico in atto e proporre adeguate politiche di mitigazione. Nel 1992 viene stilata la convenzione quadro sui cambiamenti del clima (UNFCCC) e il protocollo di Kyoto entra in vigore nel 2005. Gli anni passano, le conferme delle criticità ambientali si accumulano, la scienza produce continuamente nuove consapevolezze, i convegni si sprecano, i giornali - sia pur

confusamente - pubblicano dati e lanciano allarmi, i governi parlano, parlano... Ma in definitiva, tutta questa comunicazione ambientale è efficace? Rispetto al tempo trascorso e alle occasioni perdute, non siamo forse ancora fermi alla linea di partenza?

Sostenibilità come apprendimento: come sognare futuri possibili.

Michela Mayer (Commissione Italiana UNESCO DESD)

“La sostenibilità è sia la meta che vogliamo raggiungere sia la strada che dobbiamo ancora percorrere e a volte aprire.” Così scriveva nel 2004 la Commissione parlamentare che in Nuova Zelanda stava costruendo la strategia nazionale per la sostenibilità e per l'educazione alla sostenibilità, ma quanta strada è stata percorsa e cosa abbiamo imparato in questi anni?

Dopo quasi sei anni dal lancio del 'Decennio per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile' dobbiamo riconoscere che poco è cambiato non solo per quel che riguarda i cambiamenti politici ma anche per quel che riguarda la comprensione dell'importanza dei processi di apprendimento per costruire un futuro sostenibile.

La valutazione del lavoro svolto nella prima parte della Decade, commissionata dall'UNESCO, mette in evidenza come in campo educativo non si sia ancora riusciti ad uscire dall'ambientalismo' per trattare con pari dignità i temi correlati della giustizia sociale ed economica, come l'educazione allo sviluppo sostenibile sia ancora generale e generica, e non riesca ad approfondire le tematiche specifiche trattate dalla formazione professionale così da modificare dall'interno il mondo del lavoro, come manchi la ricerca e la riflessione su quali siano effettivamente le strategie vincenti che creano effettivo apprendimento e modificano visioni del mondo e idee di futuro.

Eppure, lo sviluppo sostenibile è stato anche definito come:

- *‘quel processo di apprendimento sociale necessario per costruire un futuro responsabile ed ecologicamente sensato*
- *e tale che possa essere continuato indefinitamente senza che si indebolisca da solo’ (Foster, 2002)*

e, a sua volta, la Strategia UNECE per l'Educazione per lo Sviluppo sostenibile (2005) firmata da tutte le nazioni Europee, afferma:

‘Lo sviluppo di una società sostenibile dovrebbe essere visto come un continuo processo di apprendimento, che esplori argomenti e scelte difficili, dove risposte e soluzioni appropriate potrebbero cambiare con la crescita dell'esperienza’

In questi anni, ben poco si è appreso, soprattutto a livello istituzionale, su come si innescano e si mantengono questi processi di apprendimento. Ancora si confondono campagne di comunicazione con educazione e apprendimento. Ancora chi vuole convincere la gente e in particolare i giovani a cambiare i propri stili di vita, lo fa attraverso previsioni di disastri imminenti, esaurimento delle risorse, sovrappopolazione, inondazioni, cambiamenti climatici irreversibili... messaggi che vengono sì raccolti dai mass media ma che spesso non modificano i comportamenti, in un mondo che non intende mettere in discussione la propria convinzione che il futuro non può essere che una continuazione del presente che stiamo vivendo: un po' più inquinato, un po' meno equo, un po' meno democratico, ma sostanzialmente lo stesso.

Questa difficoltà di immaginare futuri possibili, e di rendersi conto che è nell'azione presente che si cambia il futuro, porta anche gli ambientalisti più radicali ad avere un'ingiustificata fiducia nell'effetto che questo tipo di messaggi, ma anche altri più critici e costruttivi, possano avere sui bambini o sui giovani. Sono i bambini di oggi, si dice, che dovranno costruire il futuro di domani, ed è quindi dando loro tutte le informazioni necessarie e caricandoli di questa responsabilità che si cambieranno stili di vita e modelli di sviluppo.

Peccato che questo 'trattamento' iniziato negli anni '80 ha dato in 30 anni ben pochi risultati: certo alcuni comportamenti virtuosi sono stati innescati, ma le 'buone pratiche' finora affermatesi sono quasi sempre pratiche 'rimediali' (un po' di riciclo, un po' di biologico, un po' di risparmio, qualche bicicletta...) che più che cambiare modello di sviluppo cercano di mettere una pezza agli effetti più insostenibili del modello di sviluppo che si vorrebbe combattere. E anche dal punto di vista individuale, sulla capacità di immaginare futuri diversi, i risultati sono pochi se non negativi: una visione catastrofica di futuro unita ad un senso di colpa per non poter fare nulla per modificarlo ha come effetto quello di una percentuale altissima di adolescenti e giovani che rifiuta non solo le tematiche ambientali, ma la possibilità di modificare il proprio futuro.

Il problema è che questo modello di sviluppo è un modello altamente 'resiliente' che non è modificabile attraverso piccoli cambiamenti, o puntando solo su una parte della popolazione. Per smuovere il sistema ci vogliono spinte magari piccole, ma continue, rivolte all'intero sistema, che non permettano né agli individui né alle istituzioni di 'dimenticare'

quello che sta apprendendo, che creino un effetto di accumulo e di rinforzo sull'apprendimento in una quantità sempre più elevata e critica di individui.

L'apprendimento sociale, l'apprendimento collettivo, è allora la via maestra per un cambiamento che sia rivolto alla sostenibilità, e questo apprendimento, non deve essere proposto soprattutto alle fasce più 'deboli' di questa società, a coloro che per età e per possibilità di azione (anche economica) non possono intervenire effettivamente per costruire un futuro sostenibile, ma deve invece mirare a coinvolgere anche le fasce forti, in un processo che colleghi assieme partecipazione, equità economica, nuove tecnologia e rispetto per l'ambiente.

L'apprendimento, la riflessione sui nostri stili di vita e sulle possibilità che abbiamo per costruire stili di vita migliori, per noi e per il Pianeta, deve estendersi a tutta la popolazione, alleandosi con i mass-media, senza fermarsi a messaggi catastrofisti ma portando messaggi ottimisti, che spingano giovani e non più giovani a rimettersi a pensare e a sognare, a 'prevedere l'imprevedibile' come diceva Laura Conti, a preparare e ad anticipare il futuro.

Imparare da quello che si è fatto fin'ora per costruire nuove proposte e nuove strade vuol dire cominciare ad apprendere come si costruisce un futuro sostenibile.

La crisi ambientale e l'approccio scientifico alla sostenibilità.

Elena Camino (Università di Torino)

Per un insegnamento 'riflessivo' delle scienze della natura

Successi e responsabilità della **moderna tecnoscienza**:

- Aumento del potere trasformativo dei sistemi naturali, accompagnato da accentramento del potere politico ed economico, e della potenza energetica
- Estensione dei confini del sapere, ma mancato riconoscimento dei confini e limiti naturali (degli ecosistemi e della biosfera) e intellettuali (ignoranza e inconoscibilità)
- Straordinaria capacità di approfondimento analitico, ma scarsa attenzione alla ricomposizione (tra discipline, tra metodologie...)

La **sustainability science**: i tentativi di interdisciplinarietà; l'apertura all'analisi critica (sull'oggettività, sul ruolo degli esperti, sulla dominanza dell'approccio quantitativo, sulla validità dei prodotti...), lo sviluppo dell'approccio sistemico

Dal sé inter-corporeo all'inclusione in Gaia: l'**interconnessione** come caratteristica esistenziale

La scienza come modalità di **relazione dialogica** – tra persone e con i sistemi naturali:

- non LA Scienza, ma molti modi di conoscere e interpretare (che dipendono dal linguaggio, dal contesto, dalla cultura, dall'immaginario collettivo...)
- coinvolgimento di tutti i soggetti (democrazia partecipativa)
- modalità di relazione nonviolenta (dalla dominazione e colonizzazione alla valorizzazione e all'empatia)

Perché i giochi di ruolo

I giochi di ruolo:

- strumenti orientati a favorire processi di insegnamento / apprendimento su tematiche inter e trans-disciplinari (ricomponendo alcune dicotomie: tra fatti e valori; tra approccio scientifico e umanistico; tra singole discipline...)
- metodologie volte a passare dalla contrapposizione di dati (prodotti) all'analisi condivisa di processi; dallo scontro tra *Maggiore e minore* al confronto dinamico tra 'soggetti' (individuali, istituzionali, culturali) *Equivalenti*.

Musei per pensare ed agire consapevolmente nelle società delle crisi

Elisabetta Falchetti (Museo civico di zoologia di Roma)

Possono i musei scientifici essere parte attiva nella costruzione di scenari futuri sostenibili? Quali obiettivi ed attività possono assegnare ai musei un ruolo sempre più significativo presso le nostre società in crisi ed in rapida trasformazione?

I musei scientifici sono fin dalla loro origine impegnati nella conservazione, nella ricerca scientifica e nelle attività espositive ed educative per i loro pubblici. L'autorità che deriva dalla ricchezza patrimoniale dei musei e dalla loro capacità di produrre e diffondere conoscenza scientifica hanno costituito da sempre il punto di forza della loro azione sociale.

Tuttavia, il secolo attuale si è aperto con una serie di emergenze planetarie e con prospettive incerte per le situazioni ambientali, sociali, economiche di tutte le nazioni del mondo. Per immaginare il futuro, un futuro "sostenibile", Edgar Morin suggerisce che: *"La situazione del mondo richiede la costruzione collettiva di nuove forme di sentire, pensare e agire [...] ed una cittadinanza equa e dignitosa a tutti i viventi del Pianeta [...] nuove relazioni tra persone e tra persone ed ambiente"*.

Tutte le istituzioni ed i sistemi educativi mondiali – e quindi anche i musei scientifici – sono (o piuttosto dovrebbero essere?) coinvolti nella ricerca di soluzioni ai problemi contemporanei, nel dibattito per un futuro sostenibile e nell'impegno per la costruzione di nuove forme di pensiero, di cultura, di etica e di rapporto con l'ambiente. Si prospetta quindi, per i musei, un difficile ed ambizioso compito e la possibilità di intraprendere un progetto socio-culturale più grande ed impegnativo di quello che li ha caratterizzati storicamente. La loro credibilità e valenza, nei prossimi anni, dipenderanno dalla capacità di porsi in relazione alle grandi sfide del futuro.

Nel contesto museale mondiale si pensa già da tempo a forme più dirette e aperte di dialogo con i cittadini ed all'ampliamento del ruolo nella società, promuovendo, ad esempio, progetti di inclusione sociale, intercultura, di programmazione territoriale, ecc.. Cresce la consapevolezza della necessità di diffondere una cultura scientifica diretta non solo alla conoscenza disciplinare, ma anche all'arricchimento educativo, culturale ed intellettuale, alla costruzione del pensiero libero e critico, alla pace, alla democratizzazione del mondo.

Un rinnovamento degli obiettivi museali per una nuova cultura mirata alla sostenibilità richiede profonde trasformazioni e investe non solo i contenuti, ma anche i contesti, i linguaggi, le modalità espressive, le attività, i rapporti con i visitatori: l'intera strategia, gestione e vita dei musei. Molte istituzioni hanno avviato profonde trasformazioni verso la realizzazione di questi nuovi obiettivi e stanno mettendo in atto interventi, modalità di comunicazione ed attività che fino a qualche anno fa sarebbe stato difficile immaginare nei musei scientifici.

Anche nel quadro nazionale si incontrano musei scientifici profondamente innovatori nelle attività di ricerca e conservazione, ad esempio con progetti *sul* e *per* il territorio e la conservazione di specie minacciate. L'innovazione investe anche le attività culturali/educative, non solo per scuole e pubblico, ma per soggetti socialmente e culturalmente svantaggiati. Si è cominciato a ragionare su un nuovo ruolo socio-culturale della conoscenza scientifica e non solo sugli aspetti pedagogici. Si sta sperimentando una grande varietà di attività, linguaggi e tecniche di comunicazione. I modelli didattici sono tematicamente aperti, comunicativi, attivi e partecipativi, intesi più modernamente come scambio/relazione tra pari. È in atto una ricerca viva per conoscere le esigenze dei cittadini, attraverso inchieste, workshop e open space.

Ciò che emerge da un'analisi della recente attività museale sono la consapevolezza e la sensibilità dei musei scientifici verso i temi e i progetti che in tutto il mondo si stanno proponendo come fondamentali per il futuro della Terra, ed il coraggio con cui stanno affrontando cambiamenti di ruolo e prospettiva in funzione di un mondo diverso, più giusto, equo e sostenibile.

CURRICULA DEI RELATORI

Mario Salomone (Università di Bergamo)

Mario Salomone, sociologo dell'Ambiente e del Territorio all'Università di Bergamo, presiede l'Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro Onlus e dirige dalla sua fondazione (1989) il mensile *"ECO, l'educazione sostenibile"*. È inoltre membro, tra l'altro, del Comitato scientifico italiano Unesco del Decennio delle Nazioni Unite per l'educazione allo sviluppo sostenibile (2005-2014) e Segretario generale della rete internazionale di educazione ambientale che ogni due anni organizza i congressi mondiali WEEC (World Environmental Education Congress).

Vittorio Cogliati Dezza (Legambiente)

Nato a Roma nel 1951, laureato in Filosofia presso l'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, dal dicembre 2007 è Presidente Nazionale di Legambiente.

È autore del volume *Un mondo tutto attaccato* (F. Angeli, Milano, 1993). Ha collaborato alla redazione del "Dizionario dell'ambiente" edito da UTET nel 1995.

Ha partecipato a numerosi Convegni scientifici sia in ambito educativo che ambientale ed ha collaborato a numerose riviste a diffusione nazionale su tematiche ambientali. Ha scritto numerosi saggi sull'educazione, ha partecipato a ricerche in campo nazionale e internazionale (Isfol 90, CEDE 91, IEA - Civic Education 1996; ENSI 99).

E' stato membro del Comitato Tecnico Interministeriale per l'attuazione dell'Accordo di Programma tra i Ministeri della Pubblica Istruzione e dell'Ambiente.

È stato membro della Commissione tecnico-scientifica nominata per la "discussione sulle conoscenze fondamentali su cui si baserà l'apprendimento dei giovani nella scuola italiana nei prossimi decenni" (1997) e successivamente della Commissione per la stesura delle indicazioni curriculari, nel cui ambito ha coordinato il gruppo sul curricolo locale e quello sul curricolo di scienze (2000/2001). È stato consulente scientifico per la Sovrintendenza all'Istruzione della Provincia Autonoma di Bolzano per il curricolo di Scienze.

Ha collaborato con l'Enciclopedia Treccani alla stesura di alcune voci ambientali.

E' co-curatore del volume "La sfida delle scienze, per essere cittadini del XXI secolo" (Armando editore, 2007).

Dal 2003 al 2007 è stato coordinatore dell'Area della conoscenza per la Segreteria nazionale di Legambiente e responsabile del Comitato Scientifico di Legambiente.

Maurizio Pallante (Movimento Decrescita Felice)

Nato a Roma nel 1947. Laureato in lettere, è stato insegnante e preside. Dal 1988 svolge un'attività di ricerca e divulgazione scientifica sui rapporti tra ecologia, tecnologia e economia, con particolare riferimento alle tecnologie ambientali.

Nel 1988 con un gruppo di ingegneri dirigenti industriali, ha fondato un *Comitato per l'uso razionale dell'energia* (CURE), presieduto dal professor Tullio Regge, di cui è stato segretario per tutto il periodo di attività. Dal 1990 al 1995 ha ricoperto l'incarico di Assessore all'Ecologia ed Energia del Comune di Rivoli (TO), dove ha promosso la ristrutturazione energetica di alcuni edifici pubblici con la formula contrattuale del «finanziamento tramite terzi», in cui l'utente non effettua spese d'investimento, ma le ammortizza con i risparmi sui costi di gestione. Nello stesso periodo ha partecipato come relatore a numerosi convegni sull'energia in ambito nazionale ed europeo (San Pietroburgo, Barcellona, Torino, Roma, Milano, Timisoara). Si è successivamente occupato della promozione e del marketing di una *energy service company*. Nel 2007 ha ricevuto un incarico di consulenza presso il Ministero dell'Ambiente.

Sulle tematiche relative alle tecnologie energetiche e ambientali ha pubblicato i seguenti libri: *Le tecnologie di armonia*, Bollati Boringhieri, Torino 1994; *Scienza e ambiente. Un dialogo*, con Tullio Regge, Bollati Boringhieri, Torino 1996; *L'uso razionale dell'energia. Teoria e pratica del negawattora*, con Mario Palazzetti, Bollati Boringhieri, Torino 1997; *Ricchezza ecologica*, manifestolibri, Roma 2003 (2009), *Un futuro senza luce?*, Editori Riuniti, Roma 2004; *La decrescita felice*, Editori Riuniti, Roma 2005; *Discorso sulla decrescita (audiolibro)*, Luca Sossella Editore, Roma 2007, *Decrescita e migrazioni*, Edizioni della decrescita felice, Roma 2009; *La felicità sostenibile*, Rizzoli, Milano 2009; *I trent'anni che sconvolsero il mondo* (romanzo), Pendragon, Bologna 2010. Ha curato il volume *Un programma politico per la decrescita*, Editori Riuniti, Roma 2008. È autore inoltre di un trattatello di biochimica in forma di racconti inseriti in una cornice narrativa: *Metamorfosi di bios. Le molecole raccontano*, Editori Riuniti, Roma 2003. A gennaio dell'anno prossimo sarà in libreria un suo libro per ragazzi: *Pilly, Silvia e la decrescita felice*, Edizioni per la decrescita felice, Roma 2011. Sulle stesse tematiche ha collaborato con alcuni giornali e periodici.

Giuseppe Dematteis (Politecnico di Torino)

Giuseppe Dematteis (1935) ha insegnato geografia economica dal 1968 al 1985 presso la Facoltà di Economia dell'Università di Torino e geografia urbana e regionale dal 1985 al 2009 presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino, di cui è ora professore emerito. Ha diretto il Centro *Eu-Polis. Sistemi territoriali europei e mediterranei* presso il Dipartimento Territorio del Politecnico e dell'Università di Torino. Presiede il Comitato scientifico di SIT1 (*Sistemi territoriali per l'innovazione*, Torino). E' membro del Comitato direttivo del *Consiglio italiano per le scienze sociali* (Roma). Dal 2006 al 2008 ha coordinato le ricerche per il Piano territoriale della Regione Piemonte. E' autore di circa 400 pubblicazioni scientifiche, relative alla teoria e ai metodi delle scienze geografiche e territoriali (*I metodi analitici della*

geografia, 1976; *Le metafore della Terra*, 1985; *Progetto implicito*, 1995), alla geografia economica generale (*Geografia dell'economia mondiale*, 1991; *Geografia dello sviluppo*, 2002), alla geografia urbana generale (*Geografia Urbana*, 1993; *Urban networks*, 1995), ai sistemi urbani italiani ed europei (*Il fenomeno urbano in Italia*, 1992; *The Italian Urban System towards European Integration*, 1999), alla pianificazione e alle politiche di sviluppo dei sistemi territoriali (*Le forme del territorio italiano*, 1996; *Contesti locali e grandi infrastrutture*, 2001; *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SLoT*, 2005; *Reti e territori al futuro. Italia e Europa*, 2006; *l'Italia delle città. Rapporto SGI*, 2008)

Fiorenzo Ferlaino (IRES Piemonte)

Fiorenzo Ferlaino è laureato in Architettura e ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Sociologia Generale. Ha studiato e poi collaborato con il gruppo interdisciplinare del Dipartimento di chimica-fisica di I. Prigogine (premio Nobel 1977). E' stato insegnante di ruolo di Storia dell'Arte. Dal 1991 è ricercatore all'IRES (Istituto di ricerche economico-sociali del Piemonte); attualmente è Dirigente di ricerca, responsabile dell'Area Politiche territoriali. Ha insegnato per diversi anni (con contratti annuali) Geografia al Politecnico di Torino (facoltà di Architettura) e Geografia Politica ed Economica al Politecnico e all'Università di Torino (Scuola di management di impresa di Pinerolo). Dal 2004 al 2010 è stato membro del direttivo dell'Associazione Italiana di Scienze Regionali (AISRe). E' corrispondente designato della rivista scientifica 'Archivio di Studi Urbani e Regionali'. E' autore di atlanti, testi e ricerche intorno alle tematiche ambientali, della geografia amministrativa, dello sviluppo regionale. Tra le numerose pubblicazioni, si menzionano: per Utet, *Geografia sistemica dello sviluppo*, 2002; (a cura) *La sostenibilità ambientale del territorio*, 2005; per FrancoAngeli, (con S. Levi Sacerdotti), *Processi decisionali dell'alta velocità in Italia*, 2005; per il Mulino (con P. Molinari), *Neofederalismo, neoregionalismo e intercomunalità*, 2009; per la collana AISRe della FrancoAngeli (a cura, insieme a Dino Borri), *Crescita e sviluppo regionale: strumenti, sistemi, azioni*, 2009; (a cura) *Strumenti per la valutazione ambientale della città e del territorio*, 2010; per IRES-CSI-Regione Piemonte, (con A. Crescimanno e F.S. Rota) *La montagna del Piemonte. Varietà e tipologie dei sistemi territoriali locali*, 2010.

Luca Mercalli (Società Meteorologica Italiana)

Luca Mercalli presiede la Società Meteorologica Italiana, associazione fondata nel 1865, dirige la rivista *Nimbus* e si occupa di ricerca sulla storia del clima e dei ghiacciai delle Alpi. Svolge intensa attività didattica per scuole e università e di informazione come editorialista per *La Stampa*, dopo vent'anni a *La Repubblica*. Scrive anche su *Donna Moderna* e *Gardenia*. Ha condotto un migliaio di conferenze e in televisione fa parte dello staff di RAI3 *Che tempo che fa* e RAI2 *TGR Montagne*, oltre a collaborare con la *Radio Televisione Svizzera Italiana* e il *Climate Broadcast Network* dell'Unione Europea, gruppo di presentatori meteo esperti in comunicazione del rischio climatico. E' componente del comitato scientifico di ASPO Italia, associazione per lo studio del picco del petrolio, e infatti vive in una casa alimentata da energia solare. Tra i suoi libri: *Filosofia delle nuvole* e *Che tempo che farà* per Rizzoli, e *Viaggi nel tempo che fa* per Einaudi.

Michela Mayer (Comitato scientifico DESS)

Michela Mayer, laureata in fisica con un dottorato in pedagogia sperimentale, propone ricerche ed attività di formazione nel campo dell'educazione scientifica e dell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile, in campo nazionale e internazionale. Per anni ricercatrice presso l'Invalsi – Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione - è membro del Comitato Scientifico per il Decennio per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile della Commissione Italiana UNESCO, della rete internazionale ENSI, Environment and School Initiatives, ed ha fatto parte del gruppo internazionale di esperti che in Europa ha preparato per l'UNECE il piano di valutazione della strategia UNECE per l'ESS, del gruppo di esperti consulenti per la costruzione di linee guida per la valutazione del Decennio nell'area dell'Asia-Pacifico. E' stata anche membro del gruppo Internazionale di esperti per la valutazione della 'literacy scientifica' nell'ambito del progetto PISA dell'OCSE, ed ha collaborato con l'UNESCO, con le Nazioni Unite e con la Commissione Europea per programmi di Educazione Ambientale, di Educazione allo Sviluppo, e di Educazione scientifica. Valutatore esterno e responsabile scientifico di diversi progetti europei sia sull'educazione scientifica sia sullo sviluppo sostenibile, è intervenuta come docente in numerosi corsi di formazione, rivolti ad insegnanti e a ricercatori, in Italia e all'estero. Autrice di numerose pubblicazioni, anche in inglese, francese e spagnolo, alcune tradotte in diverse lingue. E' nel comitato di redazione di riviste nazionali e internazionali quali: *'Culture della Sostenibilità'*, *'Education relative à l'Environnement: Regards - Recherches - Réflexions'*, *'Chemin de Traverse'*.

Elena Camino (Università di Torino)

Laureata in Fisica nel 1970, è stata impegnata per alcuni anni in ricerche di elettrofisiologia, e ha svolto docenza in Corsi di Fisiologia generale.

Dal 1985 si occupa di Didattica delle Scienze Naturali ed è stata docente di corsi e laboratori per studenti del Corso di studi in Scienze Naturali (laurea triennale e specialistica) e per i laureati iscritti alla Scuola Interateneo di specializzazione all'insegnamento.

Dal 1991 ha dato vita, insieme ad alcuni giovani collaboratori, a un Gruppo di Ricerca in Didattica delle Scienze Naturali (Facoltà di Scienze MFN).

Nel 2002, insieme a colleghi di altre discipline, ha avviato il Centro Interdipartimentale IRIS, Istituto di Ricerche Interdisciplinari sulla Sostenibilità (www.iris.unito.it), che attualmente è diventato Centro di studi interuniversitario (Università di Torino e di Brescia, e collaborazione con Università della Valle d'Aosta).

E' attualmente responsabile scientifica del "Programma Integrato di Educazione alla Sostenibilità" (PIES) relativo all'anno 2009/10 svolto nell'ambito delle attività di IRIS con il contributo finanziario dell'Assessorato Ambiente della Regione Piemonte

E' referente scientifica della Linea di Ricerca su "Alimentazione, tecnoscienza ed educazione alla Sostenibilità - Immaginari partecipativi e nuove forme di coinvolgimento pubblico", nell'ambito del Progetto di Ricerca: La Sostenibilità dei processi di produzione e consumo. Quali modelli e narrative verso la transizione? (Cofinanziamento della Compagnia di S. Paolo)

Ambiti di RICERCA: Si occupa di indagare alcuni nodi cognitivi nell'apprendimento delle Scienze della Vita, che emergono in studenti di diversi livelli di età e con diversi livelli di preparazione scientifica; di esplorare le relazioni tra l'idea di Scienza e le modalità di comunicazione della Scienza (relazioni Scienza – Società); di produrre, sperimentare e valutare proposte educative su tematiche ambientali complesse e controverse, integrando elementi di sostenibilità con l'approccio nonviolento ai conflitti; di sviluppare percorsi di ricerca transdisciplinare, in grado di far dialogare studiosi e ricercatori impegnati in campi diversi (dalle scienze sperimentali, all'arte, alla pratica spirituale), nella prospettiva di elaborare forme più sostenibili di relazione tra umanità e sistemi naturali.

Oltre alle pubblicazioni più strettamente scientifiche, insieme ad altre colleghe ha pubblicato numerosi 'giochi di ruolo' su temi ambientali controversi (il più recente dei quali si riferisce al 'caso TAV' in Valsusa). Tra le caratteristiche di questa metodologia didattica si annovera l'introduzione della dimensione cooperativa, sia come modalità di lavoro (per esempio durante la preparazione di una strategia di presentazione della propria posizione nel dibattito), sia come approccio al conflitto (a livello della gestione della controversia, la ricerca comune di una trasformazione nonviolenta).

e-mail elena.camino@unito.it

home page www.personalweb.unito.it/elena.camino/

Elisabetta Falchetti (Museo civico di zoologia di Roma)

Elisabetta Falchetti, zoologa presso il Museo Civico di Zoologia di Roma, dove coordina le attività di educazione e formazione ed effettua ricerche sulla comunicazione scientifica, l'educazione naturalistica ed alla sostenibilità. È stata docente universitaria di Didattica della Biologia presso l'Università degli Studi di Roma tre e di Museografia e Museologia naturalistica presso l'Università della Tuscia di Viterbo. È docente in Master di Museologia scientifica ed Educazione ambientale, e collabora con le Università di Roma e della Tuscia per tesi di laurea, stage e tirocini. Collabora al Piano Nazionale per l'Insegnamento delle Scienze Sperimentali (ISS) del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca. Autrice di numerose pubblicazioni sulla comunicazione scientifica e l'educazione ambientale, tra cui il volume "Costruire il pensiero scientifico in museo"; ha curato i volumi "Musei scientifici e formazione scolastica", "A scuola di animali", "Per un'ecologia dell'educazione ambientale", "La scienza della complessità spiega l'ambiente: dall'ecosistema al paesaggio". È membro del Comitato scientifico internazionale del WEEC (World Environmental Education Congress).