



**FRANCESCA ROMANA MASTRANDREA
FABRIZIO SANTINI**

EDUCAZIONE ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Uno strumento per la progettazione
di interventi formativi

Progetto n° LLP-LDV-TOI-09-IT-490
NJ ESD COM

*New Jobs through Education
for Sustainable Development Competencies*

*Nuove professionalità attraverso le competenze
per lo sviluppo sostenibile*

*Prefazione di
Edo Ronchi*





DG Istruzione e cultura

Programma di apprendimento permanente

Progetto NJ ESD COM “*New Jobs through Education for Sustainable Development Competencies; Nuove professionalità attraverso le competenze per lo sviluppo sostenibile*” - www.njesd.com

Capofila del Progetto:
ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI DI GROSSETO
Viale Monte Rosa 196
58100 Grosseto
email: info@confindustriagrosseto.it
sito internet: www.confindustriagrosseto.it
tel: +39 0564.468811 - fax: +39 0564.454588

Responsabili Progettazione:
Antonio Gallotta
Francesca Romana Mastrandrea

Coordinatore del Progetto:
Francesca Romana Mastrandrea

STAFF DI PROGETTO
Comitati Tecnico Scientifico Locale ed Internazionale

Associazione Industriali Grosseto
Antonio Capone, Tiziana Carrozzino,
Francesca Romana Mastrandrea, Jodi Cutler

*Leuphana University Lüneburg,
Institute for Integrative Studies, Germany*
Ute Stoltemberg; Verena Holtz

*Malmö Municipality, Sustainable Development Unit
Sustainable Communities*
Trevor Graham

*Provincia di Grosseto
Servizio Formazione Professionale*
Laura Pippi, Paola Parmeggiani, Maria Grazia
Temperani, Raffaella Marchi

*Società Cooperativa s.r.l.
Nuova Maremma Laboratorio Educazione
Ambientale “La Finoria”*
Fabrizio Santini, Marco Porciani, Mario Matteucci

*Istituto Statale di Istruzione Professionale
“Da Vinci - Balducci” - Arcidosso (GR)*
Daniela Giovannini, Fabio Maria Risolo,
Alessandra Biondi

*Istituto Tecnico Industriale Statale “A. Monaco”,
Cosenza*
Ennio Guzzo, Rosa Principe, Lorian Aielo

Responsabile Monitoraggio e valutazione
Fabio Ferretti

Responsabile Comunicazione progetto
Annarosa Pacini

Responsabile Grafica progetto
Franco Passarini

ISBN 978-88-6760-001-4

© Francesca Romana Mastrandrea
e Fabrizio Santini

2012 - PENZA MULTIMEDIA srl

Lecce-Brescia

73100 Lecce - Via A.M. Caprioli 8

Tel. 0832/230435 • fax 0832/230896

info@pensamultimedia.it

www.pensamultimedia.it

www.njesd.com

Disclaimer: il presente progetto è finanziato con il sostegno della Commissione europea. L'autore è il solo responsabile di questa comunicazione e la commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.

INDICE

Ringraziamenti	8
Prefazione	9
Introduzione	13

PARTE I: IL CONTESTO ED I PRESUPPOSTI DELL'AZIONE FORMATIVA

1. La sfida educativa nella società complessa	21
1.1 Educare alla sostenibilità nella società complessa	21
1.1.1 La società del rischio e la modernizzazione riflessiva	22
1.1.2 La teoria culturale come quadro interpretativo delle questioni della sostenibilità	24
1.1.3 Modernizzazione riflessiva e sub-politiche	25
1.1.4 Le sfide educative della società complessa	26
1.2 Il ruolo dell'educazione	27
1.2.1 Quale educazione per orientarsi nella società del rischio?	27
1.2.2 Educazione per lo Sviluppo sostenibile: una nuova educazione "aggettivata" o una idea regolatrice?	29
2. Le competenze nell'Educazione per lo Sviluppo sostenibile	31
2.1 Il concetto di competenza	31
2.2 Riflessioni sul concetto di competenza	33
2.3 Le competenze nell'ambito dell'Educazione per lo Sviluppo sostenibile	36
2.4 Le competenze di insegnanti e formatori	37
2.5 Il modello CSCT (Curriculum, Sustainable development, Competencies, Teacher training)	38
2.5.1 Triangolo Blu: dimensioni professionali	39
2.5.2 Triangolo Rosso: competenze generali per l'Educazione allo Sviluppo sostenibile	41
2.5.3 Come leggere il modello	42
2.5.4 I cinque ambiti delle competenze	42
2.6 Le competenze nel sistema della formazione della Regione Toscana	45

PARTE II: L'AZIONE FORMATIVA

parte II a: CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

3. Le caratteristiche dell'azione formativa	55
3.1 Finalità	55
3.2 Competenze ed obiettivi	55
3.3 Gruppi target	58
3.4 Contesto e Contenuti	59
3.5 Metodologie di insegnamento e apprendimento	60
3.6 Strumenti formativi	60
3.7 Valutazione	60
3.8 Struttura	61
3.9 Buone pratiche	62

parte II b: I CONTENUTI, UN LINGUAGGIO COMUNE

4. Lo sviluppo sostenibile	65
4.1 Che cosa è lo sviluppo sostenibile	66
4.2 Evoluzione storica del concetto	67
4.3 Principali documenti nazionali ed internazionali sullo sviluppo sostenibile	68
4.4 Caratteristiche delle sfide della sostenibilità	69
5. Le dimensioni dello sviluppo sostenibile	71
5.1 Dai pilastri alle dimensioni della sostenibilità	71
5.2 Aspetti ambientali	74
5.2.1 Il limite delle Risorse	74
5.2.2 La riduzione della Biodiversità	79
5.2.3 Il Cambiamento climatico	81
5.3 Aspetti economici	84
5.3.1 La Green economy	84
5.3.2 Oltre il PIL ...	88
5.3.3 Prospettive occupazionali	89
5.4 Aspetti sociali	93
5.5 Aspetti culturali	97

parte II c: LE SCELTE METODOLOGICHE

6. Le metodologie di insegnamento e apprendimento	105
6.1 La didattica per competenze	105
6.2 Metodologie didattiche	106
6.2.1 I principi dell'Apprendimento attivo	106

6.2.2	L'Apprendimento Cooperativo (Cooperative Learning)	109
6.2.3	Competenze strategiche per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile	120
6.2.3.1	Pensiero critico	120
6.2.3.2	Pensiero creativo	120
6.2.3.3	Decision making	122
6.2.3.4	Problem solving	123
7.	Gli strumenti formativi	125
7.1	Gli strumenti formativi	125
7.2	Il Quadrato della sostenibilità	128
7.3	Il modello della Tripla elica	131
7.4	L'utilizzo degli strumenti formativi	137
8.	Validazione e valutazione	139
8.1	Validazione e valutazione: concetti di riferimento	138
8.2	La valutazione delle competenze nell'azione formativa	142
8.3	Gli strumenti per la valutazione	145
9.	La struttura dell'azione formativa	153
9.1	Descrizione della struttura	153
9.2	Organizzazione dei moduli e dei tempi	157
Conclusioni		161
Glossario		167
APPENDICE		181
A)	Buone Pratiche	181
A.1	Casi di studio	181
A.1.1	Scuola e Formazione	181
A.1.2	Imprese	181
A.1.3	Pubbliche Amministrazioni	181
A.2	Data Base	182
A.2.1	DB Scuola e Formazione	182
A.2.2	DB Imprese	182
A.2.3	DB Pubbliche Amministrazioni	182
B)	Documenti ed ipertesti citati nei capitoli	182
C)	Siti web consigliati	188
D)	Film e documentari consigliati	189
Bibliografia e riferimenti		195

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento va a tutti coloro che, direttamente o indirettamente, hanno contribuito alla realizzazione di questo lavoro.

A Camilla, Gerrit, Julien, Rebecca, Tommaso e a tutti i bambini e ragazzi ai quali questo lavoro è dedicato, con l'augurio di poter essere gli attori della rivoluzione verde appena cominciata.

A tutti coloro che hanno e ci hanno trasmesso con l'esempio molti dei valori che oggi guidano la nostra vita e le nostre scelte professionali.

A Marco, Benedetta, Matteo, Felicia, Giovanni, Daniela, Silvia, Nico, Caterina ed Andrea, Arturina, Rosetta, Mario, Federico, Valentina, Nunzio, Inge, Bernard, Alessandra, Susanne, Dino, Raffaella, Patrizia, Helke, Raimondo, Simona e Donato, Mario e Consolata, Annalisa e a tutti gli amici e colleghi del Parco Archeologico Tecnologico delle Colline Metallifere Grossetane, del LEA la Finoria, del Forum Agenda 21 Gavorrano, di Lega Ambiente Grosseto, dell'Ufficio Scolastico Provinciale di Grosseto e della Fondazione Sviluppo Sostenibile per il loro impegno umano e professionale nella promozione della sostenibilità.

A Willy Sleurs, per la disponibilità, la fiducia e la comprensione che ci ha dimostrato sin dal primo momento.

A Trevor, Kristina, Ute e Verena, per la loro generosità e per l'importante contributo allo sviluppo del progetto ed alla realizzazione di questo Manuale.

A Rosa, Lorian, Gabriella, Anna e Remo per l'entusiasmo con il quale hanno partecipato ed hanno condiviso speranze, preoccupazioni e fatiche.

Ad Alessandra e Daniela, con sincero affetto.

A Laura, Paola, Maria Grazia e Raffaella per il supporto costante che l'Amministrazione Provinciale ha dato al progetto.

A tutti i docenti, gli amministratori e gli imprenditori che hanno partecipato agli incontri formativi, contribuendo con la loro presenza ed i loro preziosi consigli.

A James, Jodi e Paola per il supporto professionale ed umano durante l'interminabile ed intercontinentale lavoro di traduzione.

A Carla, Susanna e Simonetta, per la gentilezza, la professionalità e la pazienza.

A Tiziana e Gabriella per il sostegno e la collaborazione mai mancati.

Ad Annarosa e Franco per la serietà e la creatività.

A Fabio, impagabile mediatore.

Un grazie all'Assistenza dell'Agenzia Nazionale ISFOL per averci accompagnato con grande professionalità in questo percorso di europeizzazione.

A Frat ed Antonio, con i quali tutto è cominciato.

Un grazie infine alla Maremma che sempre, uscendo dal lavoro a fine giornata, stanchi o riposati, delusi o felici, era lì fuori con la sua bellezza a sostenerci nella convinzione che questo impegno valesse la pena.

AVVERTENZA

L'attenzione con cui sono state controllate le bozze, corretti i refusi e citate le fonti è stata grande; nonostante ciò quasi sempre purtroppo qualcosa sfugge. Preghiamo gentilmente i lettori di segnalare eventuali errori o diritti invasi scrivendo a: info@njesd.com

PREFAZIONE

di Edo Ronchi*

Venti anni dopo la Conferenza di Rio del 1992, quella che ha lanciato su scala globale la strategia per uno *sviluppo sostenibile*, la popolazione mondiale è cresciuta di circa 1,7 miliardi, di oltre il 30%, il PIL mondiale è quasi triplicato, passando da 24.300 miliardi di dollari nel 1992 a circa 72.000 miliardi di dollari stimati nel 2012, ma la situazione ambientale globale è decisamente peggiorata e secondo l'ultimo rapporto dell'OCSE (2012, *Environmental Outlook to 2050*), se non intervengono novità è destinata a peggiorare ulteriormente nei prossimi decenni.

Le emissioni di gas di serra, infatti, non sono mai state così alte e sono cresciute del 45% negli ultimi 20 anni e se procediamo di questo passo, andremo rapidamente ben oltre la soglia della variazione della temperatura media globale di 2°C.

Le specie a rischio di estinzione o minacciate sono in continuo aumento, così come sono insostenibilmente intaccate le risorse naturali, le foreste primarie continuano a diminuire, gli stocks ittici marini si vanno rapidamente riducendo: l'erosione del capitale naturale continua a ritmi ben superiori alla sua capacità di rinnovo e di resilienza. I *servizi degli ecosistemi*, essenziali per la qualità della nostra vita e per lo stesso sviluppo economico, come l'acqua, l'aria, il clima, il suolo fertile, sono sottoposti a pesanti pressioni e ad un preoccupante deterioramento.

La strategia per lo sviluppo sostenibile che avrebbe dovuto consentire uno sviluppo economico e sociale migliorando le condizioni ambientali, in questi venti anni, non ha avuto successo. Non vi è stato infatti un disaccoppiamento fra la crescita economica e gli impatti ambientali e – ancora peggio – proseguendo con le tendenze attuali la situazione non solo non migliorerebbe, ma andrebbe incontro ad ulteriori gravi peggioramenti ecologici su scala globale.

* Fondatore e Presidente della Fondazione Sviluppo Sostenibile; Ministro dell'Ambiente (1996-2000).



Come mai? Taluni sostengono che la strategia stessa sarebbe stata sbagliata poiché, dato il livello raggiunto dalla crisi ecologica globale, non sarebbe più possibile avere sia sviluppo economico sia una sostenibilità ecologica e che quindi la proposta stessa di “sviluppo sostenibile” sarebbe un ossimoro, perché metterebbe insieme due parole che esprimerebbero concetti opposti: sviluppo e sostenibilità, come ghiaccio bollente o convergenze parallele.

Se tale critica allo sviluppo sostenibile risultasse fondata e priva di alternative, poiché la popolazione mondiale continuerà a crescere almeno fino a 9 miliardi e poiché non è possibile fermare la crescita economica in atto in grandi Paesi in via di rapido sviluppo, come la Cina, l'India ed il Brasile, non ci sarebbe scampo per nessuno: saremmo destinati a precipitare verso una gravissima e inevitabile crisi ecologica globale.

Ciò potrebbe accadere. Non è, purtroppo, possibile escluderlo a priori, data la situazione attuale e viste le tendenze in atto. Queste tendenze potrebbero essere però cambiate.

Il cambiamento verso uno sviluppo sostenibile è stato ostacolato e fermato per carenze etiche e culturali e per il prevalere di interessi economici particolari e di breve termine, che hanno ostacolato la diffusione di alternative disponibili.

Non ci sono vie obbligate, ma possibilità di scelte. Si può puntare sulla parte peggiore di noi stessi e della società, concorrendo così a produrre risultati corrispondenti, oppure cercare di fare del proprio meglio, ovunque si operi, nella convinzione che esistano e abbiano valore i beni comuni e che sia importante battersi per conquistare un futuro migliore per tanti e non solo per noi singoli o per pochi.

Si può dare voce agli alibi qualunque del “così fan tutti”, e al disimpegno perché “non ci posso fare niente”, oppure si può cercare di vivere questo nostro tempo in modo consapevole.

Grandi cambiamenti come quelli richiesti da un nuovo paradigma di sviluppo, non possono prevalere se non si mobilitano risorse culturali ed etiche, in grado di portarci a respingere alcune scelte perché sbagliate, anche qualora ci potessero far comodo e di portarci a far scelte non solo per convenienza ma perché siamo convinti che sia giusto farle.

Sarebbe stato molto più facile se, mentre ciascuno, singolo o Paese, si occupava solo del proprio interesse, la mano invisibile del mercato globale avesse prodotto il bene per tutti. Così non è stato, men che meno con l'attuale globalizzazione economica che sta aggravando la crisi ecologica. Prima ne prenderemo atto, meglio sarà per tutti.

La seconda ragione che ha impedito di avviarci sulla via di uno sviluppo sostenibile è stata l'insufficiente diffusione delle alternative disponibili per

tale percorso: *alternative culturali* (modelli di consumo, comportamenti, valori), *alternative sociali* (stili di vita e possibilità di benessere a minore impatto) *conoscenze e tecnologie* (che offrono enormi possibilità in termini di ecoefficienza, dematerializzazione e riciclo, risparmio di materie prime e di energia, sviluppo di materiali innovativi e fonti energetiche rinnovabili, adozione di tecnologie pulite o a minimo impatto).

Nel valutare la sostenibilità occorre prestare attenzione non solo ai processi di consumo di materia e di energia, ma anche a quella straordinaria risorsa, rinnovabile ed in aumento, che è la *conoscenza* che potrebbe aiutarci in modo decisivo ad imboccare la strada di uno sviluppo sostenibile.

Se è vero che un aumento dell'efficienza energetica e dell'uso delle risorse ha, in alcuni casi, prodotto un effetto rimbalzo (*rebound effect*), facendo calare i prezzi, aumentare i consumi di materia ed energia ed aumentando così la quantità di prodotti venduti, questa non è né una dinamica inevitabile, né una legge fisica.

Né prezzi minori, né una maggiore disponibilità di reddito dovrebbero portare a consumi ecologicamente insostenibili: questa tendenza può essere contrastata con una corretta informazione ai consumatori, sanzionando, per esempio, le pubblicità ingannevoli e utilizzando strumenti economici e fiscali capaci di indirizzare il mercato.

Analizzando le tendenze in atto si rischia di vedere solo quelle prevalenti e di scambiarle per uniche, soprattutto nei processi economici. Vi sono invece già iniziative economiche consistenti anche se non ancora prevalenti, anche perché ostacolate da interessi economici opposti, che vanno nella direzione di uno sviluppo sostenibile: un forte sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili in diversi Paesi ed in diversi settori, un consistente aumento non solo dell'efficienza ma del risparmio energetico, una incessante crescita delle quantità di rifiuti riciclate e dei processi produttivi di beni e di servizi di alta qualità ambientale.

Non a caso la *green economy* è stata posta al centro del Summit delle Nazioni Unite di RIO+20 svoltosi nel giugno 2012, con la estesa consapevolezza che, per imboccare la strada di uno sviluppo sostenibile, occorre aggredire il nodo dell'economia e fondare lo sviluppo sul pilastro di un'economia verde: un'economia che faccia della sfida dei limiti e della sostenibilità ecologica, delle basse emissioni di carbonio, della rinnovabilità, della riduzione dei prelievi di risorse naturali e degli impatti ambientali, dell'equità sociale e dell'inclusività le ragioni di riconversioni, innovazioni, differenziazioni in grado di promuovere nuove produzioni, beni e servizi e quindi nuovo sviluppo sostenibile.

Tutte le considerazioni etico-culturali, di disponibilità di alternative e di loro praticabilità che possono promuovere uno sviluppo sostenibile, possono essere favorite da una legislazione adeguata e da governi lungimiranti.

Esse non saranno però realizzate per decreto e dall'alto, non solo per i ritardi di una politica che si basa sul consenso nazionale di breve termine, non solo per gli interessi economici ancora consistenti che vi si oppongono e nemmeno solo perché la globalizzazione economica e finanziaria sta avvenendo in assenza di una corrispondente capacità di governo e di controllo.

Uno sviluppo sostenibile richiede, infatti, cambiamenti sociali ed economici profondi non solo in questo od in quel Paese, come è avvenuto in passato. Per la prima volta nella nostra storia essi debbono essere veramente globali e coinvolgere sia i Paesi industriali maturi, sia quelli avviati verso lo sviluppo, senza trascurare Paesi e popolazioni che continuano ad essere colpiti dalla povertà e dalla fame.

Il primo passo di un processo di educazione allo sviluppo sostenibile parte proprio da qui: dalla consapevolezza di abitare in tanti un Pianeta che è diventato piccolo, di avere un comune destino e comuni responsabilità.

Tale educazione dovrebbe aiutarci, in tutti gli ambiti, a tradurre questa consapevolezza in impegno civile e ambientale, perché nessuno si senta legittimato a vivere solo per fare soldi e a confondere la bellezza e la qualità della vita con il consumismo.

Occorre un'educazione alla sobrietà come valore positivo e desiderabile, per vivere meglio in tanti, con meno sprechi e minori danni all'ambiente.

L'educazione come sviluppo della conoscenza delle buone pratiche e delle buone tecniche sostenibili, già disponibili o che potrebbero essere rese tali, sarebbe inoltre la premessa necessaria alla loro massiccia e rapida diffusione e aiuterebbe non poco ad individuare e vincere le opposizioni degli interessi economici contrapposti.

La proposizione della green economy, pilastro fondamentale dello sviluppo sostenibile, richiede un *impegno congiunto di tutte le componenti della società*; un impegno delle imprese e degli imprenditori, attraverso l'educazione alla responsabilità sociale ed ambientale, un impegno di coloro che hanno responsabilità di governance, attraverso un adeguato quadro normativo e di controlli, ed un impegno dei cittadini che influiscono sull'economia anche come consumatori: una loro educazione allo sviluppo sostenibile potrebbe contribuire in modo significativo, come in parte già sta avvenendo in molti Paesi, a cambiare gli orientamenti del mercato.

Un'educazione allo sviluppo sostenibile, infine, potrebbe aiutarci ad affrontare le crisi economiche e finanziarie con spirito e idee più innovative.

Anziché finire nel vicolo cieco della nostalgia del passato e pensare al dopo crisi come ad un ritorno al "pre-crisi", alle stesse produzioni e consumi, l'educazione allo sviluppo sostenibile ci aiuterebbe a capire come per risolvere i nostri problemi dovremmo iniziare liberandoci della mentalità che ha contribuito a produrli e cercare strade nuove.

INTRODUZIONE

Il presente manuale è stato elaborato nell'ambito del progetto europeo *New Jobs through Education for Sustainable Development Competencies* (NJ ESD COM), Nuove professionalità attraverso le competenze per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile.

Il progetto, finanziato nell'ambito del Programma comunitario per l'apprendimento permanente, Lifelong Learning Programme (LLP), programma settoriale Leonardo da Vinci, è stato realizzato attraverso un'azione multilaterale di trasferimento dell'innovazione (Transfer of Innovation TOI), strumento attraverso il quale l'Unione Europea incrementa la qualità e l'attrattiva del sistema europeo di istruzione e formazione professionale attraverso l'adattamento e l'integrazione del contenuto di progetti innovativi all'interno dei sistemi di formazione professionale e nelle imprese, affinché questi siano sempre più rispondenti ai fabbisogni emergenti.

Nel sistema dell'Istruzione italiano sta emergendo con forza un fabbisogno di competenze metodologiche per la progettazione e la realizzazione di azioni formative in tema di sviluppo sostenibile, in risposta alle recenti indicazioni ministeriali ed in linea con gli orientamenti espressi a livello comunitario ed internazionale dall'UNECE (UNECE, 2005) e dall'UNESCO nell'ambito della Decade per lo Sviluppo Sostenibile (2005-2014).

Gli accordi interministeriali del 2008 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) il Ministero dell'Istruzione e quello dell'Università e della Ricerca e le Linee Guida per L'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile del MIUR (14 Dicembre 2009), tracciano gli orientamenti in materia di Educazione allo Sviluppo Sostenibile nel sistema dell'Istruzione ai fini dell'introduzione dell'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile (EASS) nei curricula scolastici.

L'approccio del MIUR richiede un superamento della dicotomia tra



obiettivi didattici ed obiettivi educativi ed indica nello sviluppo delle competenze, ed in particolare delle competenze personali (EU, 2006. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio, 2006, **Competenze chiave di Cittadinanza**, Raccomandazione del 18 Dicembre 2006, 2006/962/CE; Rychen, Salganik, 2003, studio OCSE: Definizione e Selezione delle Competenze Chiave), la strada per formare cittadini consapevoli e responsabili.

Nel raggiungimento di tale finalità il documento suggerisce il ricorso all'utilizzo di "metodi attivi e strategie formative in grado di coinvolgere in maniera personale e responsabile gli allievi, [...] la presentazione di compiti di realtà su cui far convergere risorse interne ed esterne alla scuola, [...] l'utilizzo della didattica laboratoriale" e di metodologie che sostengano il lavoro di gruppo e l'apprendimento cooperativo (MIUR, 2009).

È in questa luce che l'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile viene inserita nell'Area di Insegnamento – Cittadinanza e Costituzione – (art. 1, Legge 168/08).

Le indicazioni ministeriali e la conseguente riflessione sulla necessità di un'azione di sistema per la formazione dei docenti di ogni disciplina, ordine e grado di scuola, rappresentano uno degli elementi fondanti del progetto NJ ESD COM.

L'altro elemento fondante è individuabile nella crescente richiesta di competenze per un approccio allo sviluppo sostenibile che viene dal mondo economico e del lavoro e dalle amministrazioni pubbliche, conseguibili attraverso la Formazione professionale.

L'integrazione dei capisaldi economico, socio-culturale, ambientale e di governance che caratterizza l'approccio sostenibile allo sviluppo, genera un sistema di interrelazioni e di azioni che richiama la necessità di competenze diffuse e sinergiche in tutti gli attori dello sviluppo.

Le istanze della Green economy da un lato e quelle delle politiche di sviluppo da un altro, a partire dal Programma d'Azione dell'ONU per lo Sviluppo sostenibile Agenda 21 (1992), alla Strategia dell'Unione Europea (**EU COM, 2001**); (**EU COM, 2005**); (**EU COM, 2010**) fino ad arrivare ai piani programmatici nazionali, regionali e locali, determinano una richiesta di competenze per lo sviluppo sostenibile a tutti i livelli economici e di governance.

Le sfide che l'Umanità intera si trova a fronteggiare, dalla mitigazione dei cambiamenti climatici ai modelli di produzione e di consumo più sostenibili, dalla gestione sostenibile delle risorse naturali alla conservazione della biodiversità, dal miglioramento della qualità degli stili di vita alla lotta all'esclusione sociale ed alla povertà, pongono obiettivi com-

plexi ed interconnessi per il raggiungimento dei quali l'Unione europea attribuisce alla *società della conoscenza* il ruolo propulsivo.

“La crescita economica, la coesione sociale e la tutela dell'ambiente devono andare di pari passo – si legge nella Strategia dell'Unione Europea (EU COM, 2001, p. 2) – [...] e l'istruzione e la formazione sono le strategie intersettoriali che possono stimolare un cambiamento comportamentale e dotare i cittadini delle competenze necessarie per conseguire gli obiettivi fissati, in sinergia con un'innovazione scientifica e tecnologica che sia in grado di collegare le università, gli istituti di ricerca, le aziende ed i responsabili pubblici [...]. Anche se le autorità pubbliche svolgono un ruolo fondamentale garantendo un contesto chiaro e di lungo termine, in ultima istanza saranno i cittadini e le imprese ad apportare i cambiamenti nei modelli di consumo e di investimento necessari per realizzare lo sviluppo sostenibile” (EU, COM, 2001, p. 5).

La comunicazione, il sostegno finanziario, la costruzione di reti di partenariato tra autorità pubbliche europee e nazionali, imprese, organizzazioni non governative e cittadini, sono le vie che vengono suggerite agli Stati membri per attuare le strategie nazionali.

La sostenibilità dello sviluppo è quindi una sfida ed un impegno che coinvolge trasversalmente anche il mondo politico ed economico dei sistemi nazionali e locali. Le reti delle Agende 21 locali ed il Patto dei Sindaci sono due delle azioni più incisive a livello locale per favorire e sostenere uno sviluppo equo e durevole delle comunità.

In Italia il Coordinamento Agende 21 Locali associa 11 Regioni, 45 Province e 370 Comuni, svolgendo un ruolo chiave nel sensibilizzare tutte le forze sociali attraverso azioni d'informazione, di sostegno ed attività per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, nella prospettiva di rendere sostenibile lo sviluppo integrandone aspetti economici, sociali ed ambientali, secondo gli indirizzi delle Carte di Aalborg, Göteborg e Ferrara.

Il Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*), promosso dalla Commissione europea per sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo della riduzione delle emissioni e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali in un impegno ad aumentare l'efficienza energetica nei loro territori, ed è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di governance multilivello, per la sua caratteristica di mobilitare tutti gli attori territoriali nel perseguimento degli obiettivi europei.

L'Italia si colloca ai primi posti in Europa con più di 2000 firmatari (dato giugno 2012).

Nel mondo imprenditoriale le attività economiche legate allo sviluppo

sostenibile sono in crescita anche in Italia, come mostra lo studio del Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro, CNEL – *Indagine sull'impatto delle politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici sul sistema produttivo e sull'occupazione in Italia* (Cesaretti, Barbabella et alii, 2009) e l'attenzione ai temi dello sviluppo sostenibile nel sistema delle imprese è dimostrata anche dalla recente adozione della Carta dei Principi di Sostenibilità da parte di Confindustria nazionale (25 gennaio 2012).

La Carta, nata in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente è stata sottoscritta da più di 150 aziende al momento della sua proposizione, aziende che si impegnano a realizzare attività in linea con i principi di tutela ambientale, innovazione tecnologica e responsabilità sociale in una in una visione della sostenibilità come un'opportunità per cogliere la sfida della Green economy.

L'interesse per i temi e le sfide poste dalla sostenibilità coinvolge trasversalmente e sempre più tutte le componenti della società, facendo crescere la consapevolezza dell'efficacia di un'azione sinergica come testimonia la partecipazione alla firma del *Manifesto per un Futuro Sostenibile per l'Italia* alla cui sottoscrizione stanno aderendo singoli cittadini ed istituzioni, imprese ed associazioni, con la finalità di "affrontare la crisi economica e sociale insieme a quella ecologica, riqualificando il nostro sviluppo nella direzione di una Green economy".

Alcuni studi del CEDeFoP, il Centro Europeo per lo sviluppo della Formazione professionale, mettono molto bene in luce la forte richiesta in termini di competenze per un approccio sostenibile allo sviluppo che sta emergendo in tutta Europa, nel mondo economico e del mercato del lavoro, sia da parte di coloro che già ne fanno parte che di coloro che vi si affacciano adesso:

"Il fabbisogno di competenze e qualifiche aumenterà in modo significativo entro il 2020 nell'UE e le nuove opportunità sono individuate nell'ambito di lavori che richiedono un maggiore livello di competenze, riflettendo la crescente domanda di competenze e lavori basati sulla conoscenza" (CEDeFoP, 2008; CEDeFoP, 2010b, p. 6).

"Come nel caso delle competenze in materia di tecnologie dell'informazione, che sono diventate essenziali per molti aspetti della vita lavorativa, tutto lascia supporre che le competenze ecologiche diveranno altrettanto importanti per quasi tutti i lavori [...].

[Per coloro che appartengono già al mondo del lavoro], le competenze sviluppate nei settori "vecchi" o in declino possono essere preziose [ed] il livello di aggiornamento professionale necessario per consentire ai lavoratori di passare ad un'occupazione in un settore "più ecologico" può essere inferiore a quello previsto (CEDeFoP, 2010a, p. 2);

[...] non è [ad oggi tuttavia] disponibile un numero sufficiente di formatori ed insegnanti consapevoli delle questioni ambientali e capaci di insegnare nuove tecniche” (CEDeFoP, 2010a, p. 4).

Se da un lato l'introduzione dei temi dello sviluppo sostenibile nei curricula scolastici svilupperà nelle generazioni future le competenze sul tema tramite i percorsi di istruzione, tutti coloro che operano oggi nel mondo del lavoro devono invece poter colmare questo gap acquisendole attraverso la formazione.

La formazione di base su questi temi risponde pertanto ad un fabbisogno indispensabile per consentire a coloro che rappresentano oggi le leve dello sviluppo di potersi confrontare ed inserire adeguatamente in questo profondo cambiamento di paradigma.

L'obiettivo del progetto NJ ESD COM è stato quello di elaborare, sperimentare e validare una proposta di azione formativa per formatori, finalizzata all'acquisizione di competenze per la progettazione ed erogazione di interventi formativi sullo sviluppo sostenibile.

Il progetto è stato guidato dalla finalità di consentire la più ampia diffusione di una cultura di base sul tema.

Pertanto l'azione formativa che ne è derivata è destinata trasversalmente a tutte le tipologie di insegnanti e formatori, senza che questi debbano possedere specifici prerequisiti.

Poiché lo sviluppo sostenibile è soprattutto un approccio culturale, preme sottolineare come le competenze debbano includere anche un orientamento etico-valoriale oltre che la conoscenza dei contenuti relativi ai temi del cambiamento globale e le capacità per tradurre le conoscenze in azioni concrete.

Utilizzando le riflessioni di un precedente progetto Comenius sulle competenze richieste agli insegnanti nell'educazione allo sviluppo sostenibile (**CSCT – Competencies for ESD - Education for Sustainable Development-teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes**. Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2), la proposta del progetto NJ ESD COM elabora contenuti, metodologie e strumenti per la realizzazione di un'azione formativa destinata ad insegnanti e formatori.

La proposta è riportata nel presente manuale, che si compone di una versione in formato cartaceo ed una in versione digitale.

Tale scelta è stata dettata dalla valutazione di offrire la possibilità di utilizzo in tempo reale dei collegamenti ipertestuali ai documenti allegati ed ai siti web citati nel manuale.

Poiché l'attualità dei temi legati allo sviluppo sostenibile è caratteriz-

zata da dati in continuo aggiornamento, l'accesso facilitato e diretto alle fonti permette di disporre di informazioni e dati sempre aggiornati.

Nella versione e-book sono inserite inoltre numerose presentazioni in slides, funzionali all'attività del formatore soprattutto se immediatamente utilizzabili in formato elettronico.

Tutti i termini colorati in viola, indicano dei link attivi nella versione digitale.

A conclusione di questa introduzione si desidera evidenziare alcune scelte stilistiche e di traduzione:

- ▶ l'utilizzo del termine *docente* fa riferimento ad entrambe le figure professionali dell'insegnante e del formatore;
- ▶ l'utilizzo dell'acronimo italiano EASS: Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile ricorre facendo riferimento a normative e bibliografia nazionali;
- ▶ l'utilizzo dell'acronimo ESD²: Education for Sustainable Development ricorre facendo riferimento alla bibliografia e sitografia internazionale.

- 1 Il formatore è un docente che opera in agenzie formative, strutture aziendali, società di consulenza e formazione per costruire e consolidare i legami tra formazione e lavoro, nel qualificare, riqualificare ed aggiornare le forze di lavoro, attraverso la progettazione e l'erogazione di interventi formativi (www.isfol.it).
- 2 Nella letteratura internazionale, l'acronimo ESD, viene talvolta utilizzato per indicare Environmental Sustainable Development (Sviluppo Ambientalmente Sostenibile); nel presente elaborato si utilizza invece la sigla SD: Sustainable Development. Si vedrà più avanti infatti, che la Sostenibilità, ad oggi, non viene più intesa come una questione esclusivamente ambientale (cfr. capitoli 4 e 5).

PARTE I

**IL CONTESTO ED I PRESUPPOSTI
DELL’AZIONE FORMATIVA**

1.

LA SFIDA EDUCATIVA NELLA SOCIETÀ COMPLESSA

Il contesto storico-sociale contemporaneo, nell'ambito del quale è emerso il tema dello sviluppo sostenibile e dell'educazione ad esso, è descritto da alcuni autori utilizzando la definizione di *società complessa*; altri lo definiscono *società del rischio* o *società della modernizzazione riflessiva*.

In questo capitolo vengono trattati ed analizzati questi concetti, evidenziando quali sfide la società contemporanea ponga alla riflessione sui metodi e sugli obiettivi dell'educazione.

1.1. EDUCARE ALLA SOSTENIBILITÀ NELLA SOCIETÀ COMPLESSA

Gli elementi che riportano ad una realtà di società complessa richiedono una riflessione sul significato di questo termine.

Tra le numerosissime definizioni ed interpretazioni esistenti, quella che segue appare adeguata al contesto di questo lavoro.

“La definizione di una società complessa in rapporto ad altre che non lo siano o che lo siano in misura minore, richiede in via preliminare una chiara enunciazione del concetto di complessità. Altrimenti la qualifica diventa talmente generica ed approssimativa, da smarrire ogni significato caratterizzante [...].

Tra i criteri che individuano una società complessa, in primo piano quello dell'intensità del ritmo di mutamento dei sistemi sociali, indotto dal proporsi di nuovi ed inediti problemi da risolvere.

Una radicale accelerazione di questo ritmo è stata data in età moderna [...] dall'espansione delle basi produttive, prodotta in buona parte dalle tecnologie che furono il risultato del progresso scientifico.

Società più complesse [quindi in virtù del] per il maggior numero di problemi nuovi, non solo economici, ma sociali e politici, che nascono dalle sfasature prodotte nel sistema dalla funzione trainante dell'economia e della scienza [...].

È chiaro che l'alta frequenza degli attriti e dei conflitti che la dinamica di trasformazione comporta a tutti i livelli dell'equilibrio sistemico di una



società complessa, coinvolge anche il sistema di gestione dei rapporti tra individui, gruppi sociali e interessi diversi e contrastanti che deve essere a sua volta più articolato e complesso [...]” (Tentori, 1999, pp. 41-43).

Oggi le questioni legate al cambiamento globale (cfr. Agenda 21) rappresentano una sfida per la società, per l’educazione e per il sistema educativo. Ciò richiede di affrontare vecchi temi sotto una nuova prospettiva ed il rapportarsi a nuovi temi, come il cambiamento climatico e la riduzione della diversità culturale. Allo stesso tempo emerge una richiesta di nuovi approcci all’insegnamento ed all’apprendimento che possano affrontare l’ampiezza e la complessità dello sviluppo sostenibile.

Le importanti e difficili sfide della società complessa pongono problemi di fronte ai quali, nel corso della storia dell’Umanità, le società e le civiltà hanno reagito con modalità molto diverse.

Jared Diamond, biologo e fisiologo, docente presso l’Università della California Los Angeles (U.C.L.A), ha studiato gli elementi che accomunano le crisi di civiltà antiche e moderne e le modalità con le quali queste sono state affrontate determinandone la rinascita o il declino.

In una riflessione sugli scenari attuali, l’autore individua per le attuali società un’opportunità ed una responsabilità: “I miei motivi di speranza sono anch’essi una conseguenza dell’interconnettività del moderno mondo globalizzato; i nostri documentari televisivi ed i nostri libri ci mostrano nel dettaglio perché [...] popolazioni antiche come i Maya sono scomparse. Dunque, noi abbiamo l’opportunità di imparare dagli errori di popoli lontani nel tempo e nello spazio.

Questa è un’opportunità di cui le società del passato non hanno potuto usufruire in grado così elevato” (Diamond, 2005).

Alcuni paradigmi di sociologia e psicologia sociale possono aiutare ad interpretare gli aspetti socio-culturali della sostenibilità dello sviluppo nell’ambito dell’attuale società. Essa infatti non è più interpretabile con i riferimenti teorici utili nel secolo scorso, relativi alla società industriale e post industriale; adesso, come alcuni autori propongono, ci troviamo nella *società del rischio* e con essa dobbiamo confrontarci.

1.1.1 La società del rischio e la teoria della modernizzazione riflessiva¹

Nel 1992, anno della Conferenza ONU di Rio, è stata pubblicata la traduzione inglese del libro di Ulrich Beck ‘Auf dem Weg in Risikogesellschaft andere Moderne’ (Società del rischio: verso una nuova modernità).

1 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 18-19.

In questo lavoro, l'autore presenta un'analisi della transizione dalla società pre-industriale, attraverso la società moderna, fino alla seconda modernità (Beck, 1992). Questa analisi lo ha portato a descrivere la società attuale come una *società del rischio* e ad introdurre il concetto di *modernizzazione riflessiva*.

Fino alla prima metà del 18° secolo, esistevano delle *comunità tradizionali* nelle quali istituzioni tradizionali, come la chiesa, la famiglia, il villaggio... davano forma e sostanza alla vita delle persone.

A poco a poco, in nome della libertà e dell'autonomia individuale, queste strutture e istituzioni tradizionali sono divenute meno influenti e sono state sostituite da altre, nuove: sono emerse le *comunità industriali*, in cui il legame con la famiglia diventa limitato ad un numero di parenti molto più ristretto. La nazione ha sostituito il paese ed ha preso il sopravvento nella responsabilità della "organizzazione della vita delle persone". In cambio di un maggiore *welfare*, le persone hanno scelto di esprimere la loro 'lealtà' non più alla famiglia, ma alle organizzazioni ed alle strutture di cui si fidano. Allo stesso tempo la scienza si è sviluppata in maniera esponenziale e gli individui mostrano una quasi illimitata fiducia nelle nuove conoscenze scientifiche. A partire dalla rivoluzione industriale in poi, i sistemi educativi nel mondo industrializzato sono stati sempre più concepiti per stimolare la crescita economica (Wielemans, 2003).

L'aumento su larga scala delle attività industriali ha provocato effetti collaterali che sono risultati evidenti solo molti anni dopo. Oltre che per l'impatto negativo sull'ambiente naturale e di conseguenza sulla salute delle persone, le attività industriali minacciano di esaurire le risorse naturali nel breve o nel medio periodo. A partire dalla metà del 20° secolo, questi effetti sono stati chiaramente visibili, perciò, per la prima volta e da fonti diverse, è stato dato l'allarme. È apparso chiaro, in seguito ad incidenti come il disastro nucleare di Cernobyl o come i molti naufragi delle petroliere, nonché attraverso la crescente consapevolezza del cambiamento globale del clima, che la scala dei disastri ambientali è più grande che mai e che tali fenomeni molto spesso hanno una portata planetaria. Eventi in altri campi, come le crisi del mercato azionario ed il rischio ormai diffuso di attacchi terroristici, dimostrano che viviamo in un "villaggio globale".

Accanto all'emergere di rischi crescenti, la fine del 20° secolo e la prima parte del 21° secolo sono state caratterizzate da una diminuzione della fede nelle conoscenze scientifiche. Spesso studi scientifici sullo stesso argomento si contraddicono a vicenda, come è evidente esaminando le teorie sulle possibili cause del riscaldamento globale. Per il cittadino medio diventa sempre più difficile effettuare una selezione critica della quantità impressionante di informazioni che lo raggiungono. Inoltre, la

conoscenza scientifica è comunque fallibile, il che fa percepire ogni forma di scoperta scientifica come più o meno provvisoria ed incerta.

Ulrich Beck utilizza il concetto di *modernizzazione riflessiva* per descrivere la riflessione sulla scienza e l'insufficienza di conoscenza scientifica che caratterizza il periodo attuale.

1.1.2 La teoria culturale come quadro interpretativo delle questioni della sostenibilità²

Gli individui producono interpretazioni sull'ambiente, prendendo in considerazione sia gli aspetti di incertezza sia i possibili rischi. La *teoria culturale* sviluppata da Thompson ed i suoi collaboratori (Scott & Gough, 2003), presenta un quadro di riferimento funzionale per classificare le diverse modalità che la gente utilizza per interpretare l'ambiente.

Secondo alcuni sociologi, ci sono due dimensioni lungo le quali le persone effettuano interpretazioni sull'ambiente: la prima dimensione riguarda il grado di convinzione circa l'importanza delle azioni individuali o della collaborazione e la seconda si riferisce al grado in cui le persone sono convinte della loro libertà di agire (Gough, 2002).

Sulla base di queste variabili si distinguono quattro archetipi: il gerarchico, l'individualista, l'ugualitario ed il fatalista.

- ▶ Una *interpretazione gerarchica* del contesto esprime la convinzione di una poca libertà di azione e ad un forte accento sull'azione collettiva, vista come la migliore strategia per trovare una soluzione alle sfide della sostenibilità. L'ambiente naturale è considerato un sistema complesso che è fortemente regolato da leggi naturali; queste persone sono fiduciose nella scienza, che secondo loro è in grado di chiarire questo complesso sistema di regole e di leggi (naturali). Di conseguenza questa visione presuppone regole che portano automaticamente ad un comportamento che tutela l'ambiente (*pro-environmental*) quando vengono rispettate da tutti i cittadini.
- ▶ L'*interpretazione individualistica* enfatizza l'importanza della libertà di azione e sostiene un atteggiamento individualista di fronte alle sfide della sostenibilità. Per queste persone le leggi del libero mercato si applicano anche alle questioni ambientali; la natura è considerata in primo luogo come una fonte che permette alle persone di sopravvivere. Il libero mercato regola il rapporto tra l'uomo e l'ambiente.

2 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 19-20.

- ▶ L'*interpretazione egualitaria* attribuisce molta importanza alla libertà individuale di agire e l'attenzione è focalizzata sulla responsabilità collettiva per trovare soluzioni per le sfide della sostenibilità. Strutture partecipative locali ed organizzazioni (più o meno spontanee) sono quindi, in questa visione, estremamente importanti per raggiungere questi obiettivi. Con questa modalità interpretativa si considera l'equilibrio naturale come molto delicato e si ritiene che esso possa essere disturbato molto facilmente dall'azione umana. Secondo l'interpretazione egualitaria i principi di giustizia ed equità sono strettamente legati ai comportamenti a tutela dell'ambiente.
- ▶ Infine, alcune persone interpretano le sfide della sostenibilità in modo *fatalista*. Essi credono che l'influenza del cittadino medio per cambiare la situazione attuale sia estremamente ridotta. Inoltre, per queste persone, le sfide della sostenibilità non hanno la massima priorità.

Jackson e Michaelis (2003) utilizzano la stessa teoria culturale per classificare il comportamento dei consumatori per quanto riguarda il dibattito in corso sul "consumo sostenibile".

Le interpretazioni/inferenze che le persone effettuano sul loro ambiente sono socialmente influenzate e possono cambiare da situazione a situazione, anche all'interno di un breve lasso di tempo.

La teoria culturale dimostra che le persone effettuano interpretazioni/inferenze su temi legati allo sviluppo sostenibile in modi diversi e di conseguenza ci saranno molti modi diversi per trovare soluzioni. Questa diversità è la base della attuale società multiforme, in cui sono presenti differenti visioni per quanto riguarda lo sviluppo sostenibile.

1.1.3 Modernizzazione riflessiva e sub-politiche³

A partire dalla sua teoria della *modernizzazione riflessiva*, Beck trae la conclusione che in questo periodo della 'nuova modernità' le istituzioni politiche divengono consapevoli dell'incertezza predittiva e dell'insufficienza di conoscenza scientifica, il che significa che oggi il processo decisionale è sempre collegato ad un certo grado di incertezza (Lijmbach, 2000). Oltre a questa incertezza, la nuova società moderna è caratterizzata dall'assenza di norme e di valori comuni che possano essere fondanti per

3 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 20-21.

guidare i processi decisionali. Tale pluralismo di norme e di valori si rispecchia nelle diverse interpretazioni che le persone hanno sui temi dello sviluppo sostenibile, ciò porta diverse soluzioni proposte ed una gamma di diversi schieramenti a sostegno di tali soluzioni.

Beck chiama questo fenomeno *sub-politica*, che è fortemente collegato alla scomparsa del monopolio della conoscenza scientifica quale guida principale alle sfide della sostenibilità. La nuova società si è formata attraverso processi di tipo bottom-up (dal basso), come dimostra l'emergere di alcune organizzazioni di cittadini caratterizzate da strutture ed obiettivi flessibili e dinamici. Queste organizzazioni sono solitamente in grado di offrire soluzioni diverse da quelle proposte dalle tradizionali istituzioni burocratiche (Elmose, Roth, 2005).

Ogni giorno emergono nuovi esempi di sub-politica. L'esempio più famoso è la risposta alla globalizzazione: sono stati i cosiddetti "attivisti" che hanno reagito con la creazione di azioni sub-politiche trans-nazionali, con ordini del giorno diversificati e con vari repertori d'azione come loro elementi definenti.

La teoria della modernizzazione riflessiva sostiene dunque che le società industriali occidentali sono entrate in una seconda fase riflessiva della modernità. Mentre la prima modernità ha modernizzato la tradizione, la seconda modernità modernizza se stessa.

Gli argomenti del paragrafo sono sviluppati nell'ipertesto
EASS Aspetti Sociologici e Pedagogici

1.1.4 Le sfide educative della società complessa⁴

Nelle società generalmente ci si aspetta che siano i sistemi di istruzione a preparare i giovani per il loro futuro professionale o di studio. Il sistema educativo è visto come fattore con un forte ruolo socializzante, che contribuisce a preparare i giovani ad assumersi le responsabilità ed i ruoli nel modellare la società complessa in cui noi tutti oggi viviamo.

È a causa di quest'ultimo motivo che, dalla metà degli anni Sessanta e l'inizio dei Settanta, le cosiddette *educazioni aggettivate*, come l'educazione ambientale, l'educazione alla salute, alla cittadinanza, alla pace ecc. sono state introdotte in molti sistemi educativi.

4 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 21.

Tuttavia, la società del rischio richiede ai cittadini competenze, che differiscono nettamente da quelle necessarie fino a circa tre decenni fa. L'introduzione di temi connessi allo sviluppo sostenibile nei programmi della scuola, sia primaria sia secondaria, è quindi fortemente consigliata da diverse organizzazioni internazionali, quali l'UNESCO e UNECE.

Poco sopra abbiamo descritto le problematiche dello sviluppo sostenibile come questioni complesse, a causa delle strette connessioni tra aspetti sociali, economici, ecologici e culturali, ma anche perché molte delle soluzioni proposte, possono portare a nuovi rischi (anche globali).

Ciò implica che l'educazione per lo sviluppo sostenibile richieda per lo meno un approccio olistico, piuttosto che l'approccio riduzionista che è comune nei tradizionali sistemi educativi. In effetti, un approccio riduzionista spesso può essere l'origine dei suddetti problemi. Ne consegue che, se vogliamo ottenere un consenso piuttosto che un compromesso (di solito disordinato), le sfide della sostenibilità devono essere affrontate a livello sistemico (Sterling, 2001; Tilbury et alii, 2005; Stoltenberg, 2009; Tilbury, 2011).

1.2. IL RUOLO DELL'EDUCAZIONE

1.2.1 Quale educazione per orientarsi nella società del rischio?⁵

I cambiamenti nei curricula di studio sono spesso il risultato di radicali cambiamenti sociali o di nuove sfide della società considerate molto importanti da chi ha potere decisionale. Molto spesso l'istruzione è utilizzata dai politici come uno *strumento* per indurre cambiamenti comportamentali in una "direzione socialmente desiderabile". La proliferazione delle educazioni aggettivate può essere in gran parte spiegata in questo modo. Perciò non sorprende che alcune persone pensino all'introduzione di una nuova educazione aggettivata, spesso chiamata "educazione per lo sviluppo sostenibile" (ESD: Education for Sustainable Development).

La maggior parte dei ricercatori che si occupa di ESD, sostiene che una visione strumentale non può, per definizione, essere conciliata con la definizione di educazione *tout court*. Vi è comunque un forte consenso sul fatto che le scuole non sono organizzazioni che possono essere usate per risolvere i problemi della società (Jensen, Schnack, 1997; Scott, 2002).

5 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 22-23.

Secondo Scott (2002), l'ESD dovrebbe incoraggiare le scuole a stimolare gli studenti in una riflessione sul proprio stile di vita, per quanto riguarda le questioni della sostenibilità. Ciò implica che essi dovrebbero divenire capaci di riflettere sul concetto di sviluppo sostenibile rispetto alle decisioni da prendere nel contesto della propria vita.

Lijmbach et alii (2000) ritengono che il ruolo dell'istruzione sia quello di strumento per lo sviluppo del pensiero autonomo nelle persone. Questi autori enfatizzano, insieme ad altri ricercatori (Rauch, 2004), una riflessione critica sulle diverse visioni dello sviluppo sostenibile e persino sull'auspicabilità dello sviluppo sostenibile stesso.

Lijmbach et alii (2004) definiscono la formazione come “la vita politica di formazione” (“*lebenspolitieke vorming*”), il cui obiettivo è colmare il divario tra il modo in cui le istituzioni sociali e le organizzazioni si adattano alla complessità attuale, sia sociale che scientifica, ai cambiamenti ed alle incertezze, ed il modo con cui lo fanno i cittadini.

Ciò significa che l'istruzione generalmente dovrebbe mirare ad aiutare lo studente a (Lijmbach, 2000):

- ▶ Riflettere autonomamente e comprendere la propria situazione e quella degli altri ed il grado in cui queste situazioni sono interconnesse e come sono determinate;
- ▶ Imparare a valutare criticamente le situazioni;
- ▶ Imparare a riflettere autonomamente sull'acquisizione di conoscenza circa possibilità e limiti della responsabilità personale e collettiva;
- ▶ Imparare a riflettere criticamente sulle possibilità di cambiare o di mantenere certe situazioni;
- ▶ Imparare a fare delle scelte personali e sociali ed imparare ad assumersi la responsabilità delle scelte fatte.

Utilizzando la definizione di Klafki di “*Allgemeinbildung*”, Elmore e Roth (2005) formulano tre tipologie di competenze, specificamente adatte a confrontarsi con la vita in una società del rischio:

- ▶ le competenze per capire e per cambiare la propria condizione;
- ▶ le competenze per partecipare al processo decisionale collettivo;
- ▶ le competenze per saper mostrare solidarietà verso coloro che non sono in grado di controllare la loro vita, a causa di una molteplicità di ragioni.

1.2.2 Educazione per lo Sviluppo Sostenibile: una nuova educazione “aggettivata” o una idea regolatrice?⁶

Per alcuni ricercatori che studiano lo sviluppo del curriculum (inteso come corso di studi), la posizione preminente dello sviluppo sostenibile in molti programmi nazionali ed internazionali è un motivo sufficiente per introdurre una nuova e distinta educazione aggettivata nel sistema educativo.

Tuttavia, ci sono sufficienti motivi per non farlo: il motivo più importante è che lo sviluppo sostenibile è un concetto in continua evoluzione. I rapporti umani con l’ambiente sono estremamente complessi e dinamici (Scott, Gough, 2003).

Le persone e le organizzazioni imparano ogni volta che devono adattarsi al contesto in continua evoluzione e l’ambiente risponde ai cambiamenti del comportamento umano ed alle attività che seguono questi cambiamenti.

Secondo Richard Norgaard, Scott e Gough (2003) questo processo è generalmente indicato come co-evoluzione tra la società e l’ambiente. Non esiste un pacchetto di conoscenze e di competenze che, se correttamente applicate, porta automaticamente ad una società sostenibile.

Rauch (2004) propone il concetto di sviluppo sostenibile come *idea regolatrice*, che può essere considerata come un ideale a cui tendere, ma che inevitabilmente non può mai essere completamente realizzato.

Idee regolatrici come la giustizia, la moralità, ecc., possono servire come “organizzatori” per collegarle ad aspetti normativi e quindi sono molto utili come strutture euristiche per riflettere e studiare. Esse danno direzione alla ricerca ed ai processi di apprendimento e possono essere viste come tipi di “concetti a priori”, senza i quali nessuna domanda significativa può essere posta o problema può essere identificato.

Alcuni autori considerano lo sviluppo sostenibile come un’idea guida che è sempre presente sullo sfondo e che dà senso quando si è alla ricerca di soluzioni in materia di sostenibilità (Kyburz, Graber, 2003).

Stoltenberg (Stoltenberg, 2002, 2009; Stoltenberg, Holz, 2011) considera lo sviluppo sostenibile come un processo di ricerca, di apprendimento e di modellamento del futuro; di conseguenza l’istruzione è parte integrante dello sviluppo sostenibile. Il quadro per lo sviluppo so-

6 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 23-24.

stenibile, condiviso a livello mondiale, diventa la guida per la scelta di contenuti e metodi dei processi formativi e per la definizione degli obiettivi del sistema educativo.

La riflessione sulle finalità ed i valori della sostenibilità (la dignità umana, la conservazione della natura come base della vita, la giustizia in una prospettiva mondiale) dovrebbero sempre far parte di questo approccio.

In questo senso lo sviluppo sostenibile può essere considerato un “ethos” che per ogni cittadino, insegnante ed allievo dovrebbe essere sempre presente nella mente allorché si prendono decisioni, essendo convinti dell’opportunità di una società sostenibile.

Pertanto, le educazioni aggettivate esistenti possono essere utilizzate come “ingressi” per affrontare i problemi dello sviluppo sostenibile.

L’educazione ambientale evidenzia problemi ambientali, ma se gli insegnanti hanno intenzione di porre la questione dello sviluppo sostenibile seriamente, essi dovranno collegare tali problemi anche agli aspetti economici, sociali, culturali e politici; rileveranno così come tali problemi cambiano il loro carattere allorché vengono collegati a tutte le dimensioni della sostenibilità (Stoltenberg, 2009; Tamburini, 2012).

Alcuni insegnanti hanno già attivato il legame tra questi aspetti, quando trattavano di questioni di educazione ambientale, prima ancora che il concetto di sviluppo sostenibile fosse stato sollevato negli ambiti dell’istruzione, della formazione e dell’educazione.

Quindi, pur non proponendo una specifica formazione aggettivata per lo sviluppo sostenibile, l’approccio che si consiglia richiede che un insegnante che coscientemente voglia occuparsi delle questioni di sostenibilità in aula, disponga di specifiche conoscenze, abilità e competenze.

Anche nuovi metodi di apprendimento e di insegnamento possono facilitare l’ESD, che in questo modo può essere utilizzata come una leva per l’innovazione educativa.

Questo è uno degli obiettivi principali di ENSI (Environmental and School Initiatives: <http://www.ensi.org/>), un’organizzazione *no profit* internazionale tesa ad introdurre nuovi metodi didattici ed a stimolare nuovi tipi di collaborazione, così come lo sviluppo delle cosiddette *qualità dinamiche dei discenti*.

2. LE COMPETENZE NELL'EDUCAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

È stato illustrato nel capitolo precedente, come la società complessa ponga delle nuove sfide all'educazione e come essa debba oggi mirare principalmente allo sviluppo delle competenze, più che alla memorizzazione di nozioni. Sarà approfondito di seguito il concetto di competenza e le competenze ritenute importanti nell'educazione per lo sviluppo sostenibile.

2.1 IL CONCETTO DI COMPETENZA¹

Da diversi anni il termine *competenza* è usato in modo inflazionato e senza differenziazioni distintive, non soltanto nel contesto di lavoro o in connessione con problematiche educative, ma anche nei contesti personali e sociali della vita quotidiana.

La definizione del termine competenza risulta essere estremamente difficile ed in aggiunta termini diversi spesso sono usati come sinonimi.

Rychen e Salganik (2003), i redattori della relazione finale del progetto OCSE **“Definizione e Selezione di competenze chiave”** (DeSeCo: <http://www.oecd.org/edu/highereducationandadultlearning/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>) nel quale è stato disegnato un quadro concettuale per la definizione e la valutazione delle competenze chiave, affermano: “nel dibattito pubblico ed alcune volte anche nella letteratura specializzata, vi è la tendenza ad usare termini come competenze, qualifiche, competenza ed alfabetizzazione in modo sia impreciso sia intercambiabile, al fine di descrivere ciò che gli individui devono imparare, conoscere o essere in grado di fare per avere successo a scuola, sul posto

1 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes.* pp. 39-41.



di lavoro, o nella vita sociale” (Rychen, Salganik, 2003, p. 41). I due autori definiscono il concetto di *competenza* come “*la capacità di rispondere con successo alle richieste complesse in un contesto specifico, attraverso la mobilitazione di prerequisiti psicosociali sia cognitiva e non cognitiva*” (ibidem), e come “*un sistema complesso di azioni che comprende le capacità cognitive, gli atteggiamenti ed altre componenti non-cognitive*” (ivi, p. 51).

Rychen e Salganik inoltre sottolineano il pericolo di ridurre il concetto di competenza ad una sola delle sue dimensioni, come spesso accade in sede di valutazione delle competenze nella scuola attraverso test, compiti, interrogazioni e anche nelle valutazioni su larga scala, dove tradizionalmente ci si limita a verificare solo le componenti cognitive delle competenze. Prestazioni competenti o un’azione efficace implicano invece la mobilitazione di conoscenze, cognitive e pratiche, nonché di componenti sociali e di comportamento come abilità, emozioni, valori e motivazioni. *La competenza – intesa come concetto olistico – non è quindi riducibile alla sua dimensione cognitiva* (Rychen, Salganik, 2003).

Secondo Jacques Delors (1996) nel rapporto UNESCO **‘Learning: The treasure within’** (*L’Apprendimento: Il tesoro interiore*), l’apprendimento è basato sugli aspetti dell’imparare a conoscere, imparare a fare, imparare a vivere insieme, imparare ad essere, indicati come i quattro pilastri in materia di istruzione per il 21° secolo.

Le competenze sono definite come apprendibili, ma non insegnabili. Questo porta alla crescente rilevanza della questione del se e come esse possano essere acquisite attraverso programmi di apprendimento (Weiner, 2001, p. 52). Vi è una netta connessione tra i concetti di competenza, le condizioni strutturali dell’istruzione, la formazione degli insegnanti e la costruzione dei processi di apprendimento.

I concetti educativi orientati allo sviluppo delle competenze (competence-oriented), si focalizzano sul risultato (output) del processo educativo atteso, mentre testi ed approcci didattici convenzionali erano focalizzati sull’input, il che significava contenuti ed argomenti che gli alunni avrebbero dovuto studiare. L’approccio focalizzato sull’output viceversa, non propone ciò che dovrebbe essere insegnato ma quello che dovrebbe essere imparato: quali abilità per agire, quali concetti e strategie di problem-solving le persone dovrebbero aver acquisito come risultato del processo di apprendimento. Lo sviluppo di competenze è difficilmente paragonabile con un apprendimento inteso come acquisizione di conoscenze; pertanto, è d’aiuto concentrarsi sulle competenze agite evitando l’accumulo di mera “conoscenza inerte” (Weinert, 2001).

Le competenze non hanno un’esistenza a se stante ma sono sempre espresse attraverso determinato risultato (output). Ci si può focalizzare su

un approccio funzionale nel definire le competenze intendendole come il risultato che un individuo consegue attraverso un'azione, una scelta o un comportamento, in relazione con le richieste di una specifica professione, ruolo sociale o progetto personale (ad esempio la capacità di cooperare). Questo approccio orientato alla domanda (demand-oriented) deve essere integrato e combinato con la definizione della struttura interna di una competenza, intesa come “le strutture mentali interne con le abilità, inclinazioni, o le risorse interiorizzate” (Rychen, Salganik, 2003, p. 44).

Con ciò verrebbero incluse, la conoscenza, le abilità cognitive, le abilità pratiche, gli atteggiamenti, le emozioni, i valori, l'etica e la motivazione.

Witt e Lehmann (2001, p. 5) sostengono che “senza la ricerca di strutture interne, nessuna barriera può essere posta contro le tentazioni e le trappole di espressioni tipo competenza come “abilità”. L'identificazione della struttura interna di una competenza può aiutare a definirne i prerequisiti per l'acquisizione, ad impostare compiti ed attività, ad elaborare manuali per lo sviluppo delle competenze ed ad identificare le condizioni funzionali all'apprendimento.

Inoltre, è importante prendere in considerazione la dipendenza di ogni competenza dal contesto. Gli individui non agiscono in un vuoto sociale, ma l'azione si svolge sempre in ambiti sociali e socio-culturali specifici e diversi.

Nel modello olistico e dinamico alla base del progetto DeSeCo, le competenze non sono considerate come indipendenti dall'azione e dal contesto, sono invece “concepite in relazione alle richieste (demand-oriented) ed attualizzate attraverso azioni adottate dagli individui in una particolare situazione (il che implica intenzioni, motivazioni ed obiettivi)” (Rychen, Salganik, 2003, p. 47).

2.2 RIFLESSIONI SUL CONCETTO DI COMPETENZA²

Sono stati riscontrati alcuni punti problematici in relazione al concetto di competenza, poiché tale concetto è stato utilizzato in modi diversi.

Nella discussione sull'istruzione in Austria, le competenze sono state intese come qualifiche chiave, competenze sociali, ‘competenze soft’, competenze trasversali o abilità dinamiche (Lassnigg, Mayer, Svecnik, 2001).

Spesso il concetto di competenza è stata confuso con ‘qualificazione’ o ‘standard’.

2 Liberamenta tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 35-37.

L'OCSE (2005) distingue tre categorie di competenze:

- ▶ *competenze chiave per l'uso interattivo di strumenti* (quali la conoscenza, i media o risorse di altro tipo);
- ▶ *competenze per agire in modo autonomo*;
- ▶ *competenze per interagire all'interno di gruppi sociali eterogenei*.

La necessità di pensare ed agire in modo riflessivo è considerata un elemento centrale in tutte queste competenze. Riflessività significa avere la capacità di non agire in maniera routinaria quando si tratta di una situazione particolare, ma saper affrontare i cambiamenti e le novità, imparare dalle esperienze, pensare e agire in modo critico (OCSE, 2001).

Nel prestigioso rapporto UNESCO 'Learning: the treasure within', Jacques Delors (1996) riconosce quattro pilastri per la formazione nel 21° secolo: imparare a conoscere, imparare a fare, imparare a essere ed imparare a vivere insieme. Essi corrispondono parzialmente ai *campi di competenza* frequentemente utilizzati: competenze di dominio, competenze metodologiche, competenze personali e competenze sociali (Erpenbeck, Rosenstil, 2003).

De Haan (2001) ha introdotto il concetto di *Gestaltungskompetenzen* (competenza che dà forma "Shaping competence") e ne ha fatto un concetto centrale del programma- BLK³ in Germania. Il termine *Gestaltungskompetenz* si riferisce alla capacità di applicare le conoscenze sullo sviluppo sostenibile riconoscendo i problemi dello sviluppo non sostenibile. Questo significa essere in grado di trarre conclusioni circa l'evoluzione ecologica, economica e sociale e circa la loro dipendenza reciproca, sulla base di analisi del presente e degli studi previsionali sul futuro; partendo da queste conclusioni si deve anche essere in grado di prendere decisioni e di trasformarle in azioni politiche sia come individui che come membri di una comunità. Questo concetto prende in considerazione i contributi dell'apprendimento formale, non formale ed informale nello sviluppo della conoscenza e delle competenze (Barth et al., 2007).

Weinert (2001) mette in guardia circa 2 assunti aprioristici:

- a) che una piccola serie di competenze chiave sia sufficiente a fronte dell'acquisizione una vasta conoscenza destinata a divenire obsoleta;

3 BLK: Bund-Länder Kommission (Commissione Bund-Länder per la Pianificazione educativa e la promozione della Ricerca).

- b) che le ‘nuove’ competenze possa essere utilizzate in maniera automatica al posto giusto e nel modo giusto. Questo tema si riferisce al problema del trasferimento (transfer): in quale misura è possibile trasferire qualifiche acquisite in una particolare situazione ad un’altra situazione?

Un ulteriore problema riguarda l’attenzione per l’individuo, che dovrebbe acquisire competenze nel corso di tutta la vita per resistere sul mercato del lavoro e nelle comunità neo-liberiste. Questa visione tende a richiedere un passaggio di responsabilità all’individuo. Consideriamo però che spesso nel sistema educativo istituzionale e nel sistema di istruzione/formazione continua possono non essere supportati i problemi legati agli studenti con difficoltà di apprendimento e agli aspetti strutturali critici del sistema. L’acquisizione di alcune competenze, quali il pensiero e l’insegnamento interdisciplinare o di alcune abilità quali la comunicazione e la gestione dei progetti (project managing), possono rimanere un prodotto accidentale da parte del sistema scolastico. Sarebbe invece necessario collocarli più al centro per tutti, insegnanti e studenti, ma questo non può accadere senza che vengano modificate le priorità strutturali del sistema educativo. Ciò si può ottenere attraverso una modifica del curricula e l’introduzione di nuovi principi di insegnamento o il rafforzamento di quelli che si rivelino utili tra quelli già esistenti.

Un altro problema nasce dall’impostazione del concetto di competenza. Anche quando i principi che ispirano i programmi di studio (curricula) e l’insegnamento venissero re-orientati da un’attenzione all’input (ciò che si insegna) ad un’attenzione all’output desiderato (ciò che si apprende), questo fatto non cambierebbe necessariamente la pratica dei docenti e dei discenti.

Finché la cultura educativa, e in particolare la cultura della *valutazione*, non cambieranno, il concetto di competenza rimarrà una frase moderna, ma senza senso.

Inoltre, le competenze non esistono per se stesse, ma sempre orientate verso un esito desiderato.

Le competenze sono dei costrutti sociali, basate come sono su valori e assunzioni ideologiche (Rychen, Salganik, 2003).

La definizione delle competenze è infine anche un compito etico e politico. Una possibile conseguenza potrebbe essere che l’approccio orientato verso le competenze prescriva al mercato neo-liberale e al sistema della comunità occidentale dei nuovi paradigmi, accidentali o intenzionali che siano.

2.3 LE COMPETENZE NELL'AMBITO DELL'EDUCAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE⁴

McKeown (2002) distingue nel suo **'Toolkit ESD'** tra "conoscenze, abilità, punti di vista, valori e questioni rilevanti". Secondo l'autrice sono queste le componenti che devono essere prese in considerazione quando si riformulino i curricula orientandoli verso una ESD.

Nell'ambito del progetto CSCT, come base per il modello di competenza, viene presa in considerazione la definizione estesa di Franz E. Weinert, adottata dal Progetto DeSeCo (Weinert, 2001, p. 27 septies; Rychen, Salganik 2003, p. 41f; Klieme et alii, 2003, p. 21f); della definizione è particolarmente apprezzabile il collegamento tra un approccio orientato alla domanda o funzionale e la struttura interna di una competenza, ma anche che le competenze sono dipendenti dal contesto.

Il costrutto teorico di competenza-agita (action competence) combina in modo integrato le capacità intellettuali, la conoscenza dei contenuti specifici, le abilità cognitive, le strategie [metacognitive] specifiche di dominio, [le capacità pratiche costituite da] routines e subroutines, le caratteristiche emotive legate alle tendenze motivazionali, i sistemi di controllo volitivo, gli orientamenti personali di valore ed i comportamenti sociali in sistemi complessi (Weinert, 2001, p. 51).

Per la formulazione delle competenze in relazione all'ESD si deve fare attenzione a non concentrarsi esclusivamente sulle motivazioni e sulle capacità personali, ma anche sulle condizioni circostanti.

Devono essere create strutture di sostegno per permettere alle competenze di essere agite.

Dal momento che le competenze sono molto complesse e si manifestano solo attraverso azioni e comportamenti sviluppati in specifici contesti, la messa in atto di una determinata competenza non può che essere osservata e misurata indirettamente.

Inoltre, dobbiamo considerare che una stessa competenza può essere attivata da cause diverse o all'interno di ambienti diversi. Le implicazioni per la misurazione delle competenze dunque ci suggeriscono che dobbiamo trarre conclusioni circa le competenze di base e gli attributi ad esse collegate soltanto indirettamente.

4 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 40-41.

Inoltre, poiché le competenze sono verificabili per definizione solo se agite in contesti diversi, si sottolinea come queste non possano essere misurate in una performance isolata.

L'accertamento dello sviluppo delle competenze dovrebbe dunque scaturire solo da osservazioni in diverse situazioni (Rychen, Salganik, 2003, p. 48).

Un altro aspetto cruciale del concetto di competenza nell'ambito dell'educazione allo sviluppo sostenibile è che quest'ultima esprime un progetto sociale condiviso. Nessuna singola persona può avere tutte le competenze necessarie da sola. La concezione di competenze collettive può rispondere meglio ai requisiti per una buona educazione allo sviluppo sostenibile.

Secondo il *modello di forza* ('strength model', McKeown, 2002) le diverse competenze ed i diversi punti di forza degli individui e delle discipline dovrebbero contribuire all'educazione allo sviluppo sostenibile; l'UNESCO ha individuato nella costruzione di *partnership* e *reti* una delle sette strategie del DESD (Decade of Education for Sustainable Development <http://www.desd.org/>).

La ripartizione del lavoro, la distribuzione delle risorse e la giusta considerazione per il rapporto dialettico tra la competenze degli individui e le caratteristiche strutturali e istituzionali del contesto, possono essere in grado di soddisfare la complessa serie di fabbisogni utili per lo sviluppo sostenibile e per l'educazione allo sviluppo sostenibile.

2.4 LE COMPETENZE DI INSEGNANTI E FORMATORI⁵

Nel corso degli ultimi anni è in atto una discussione sui modelli orientati ai risultati e sulle competenze di base per gli insegnanti. La ragione di questo spostamento focale è stata la qualità insufficiente della formazione degli insegnanti. Ad esempio, Hascher e Altrichter (2002) descrivono la formazione degli insegnanti in Austria come un "conglomerato di conoscenze non connesse".

Alcuni progetti di ricerca sulla formazione degli insegnanti mostrano chiaramente che la didattica, che è il core business del docente, spesso riceve molta meno attenzione rispetto al dominio di conoscenza, come la biologia, la geografia ecc. Spesso, il contenuto di un corso è fortemente influenzato

5 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 34-35.

dalla preferenza del docente e non necessariamente orientato verso la futura attività didattica dell'insegnante in formazione (cfr. Oelkers, Oser, 2000; Oser, 2002; Terhard, 2002). Dai recenti dibattiti sulla ricerca educativa, emerge spesso che il tema della professionalità didattica (e non quello della conoscenza della materia) "non è sufficientemente curato negli insegnanti in formazione, come core business dell'insegnamento".

Mentre vi è un crescente consenso sul significato che ricopre lo sviluppo delle competenze negli insegnanti per la qualità educativa, rimane invece un tema piuttosto nuovo quello della corresponsabilità da parte degli insegnanti per il miglioramento della scuola e della propria professionalità.

Krainer (2003) introduce quattro dimensioni relative alla professionalità degli insegnanti: azione, riflessione, autonomia e capacità di fare rete (networking). Queste dimensioni aiutano a cogliere il trend attuale che accentua l'importanza del lavoro di squadra, del lavoro per progetti, del coinvolgimento dei genitori e dell'intero ambiente scolastico, anche tramite una maggiore collaborazione con istituti partner ed una comunicazione professionale.

Anche Stern e Streissler (2006) nel progetto di ricerca empirica sullo sviluppo professionale degli insegnanti austriaci nel campo delle scienze naturali, hanno riscontrato che nei diversi settori di azione dei docenti sono richieste competenze molto diverse tra loro. Mentre in aula sono importanti competenze pedagogiche, psicologiche e didattiche, nella scuola e nella comunità svolgono un ruolo molto importante il lavoro di squadra, la cooperazione, la capacità organizzativa.

Altre caratteristiche che rientrano nella professionalità degli insegnanti sono la capacità di riflettere sulle proprie azioni, la guida consapevole del proprio sviluppo professionale, la riflessione circa i propri atteggiamenti lavorativi e circa il concetto di educazione.

2.5 IL MODELLO CSCT (Curriculum, Sustainable development, Competences, Teacher training)

Il Progetto CSCT Comenius è stato sviluppato in risposta alla sollecitazione espressa dai Ministri dell'Ambiente riuniti nel 2003 nell'ambito dell'UNECE, affinché l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile fosse inclusa nei curricula di studio di ogni ordine e grado, a partire dalle scuole dell'infanzia fino a comprendere l'educazione degli adulti.

Il progetto CSCT prende le mosse dai lavori dell'organizzazione internazionale ENSI (ENvironmental and School Initiatives: www.ensi.it) che nel 2002 ha sviluppato il progetto Comenius 3 SEED (School development through

Environmental Education: <http://www.seed-eu.net/webpage.php>); il progetto aveva l'obiettivo di identificare i criteri impliciti ed espliciti, ispirati dai valori dell'Educazione Ambientale, utilizzati per guidare, supportare o premiare le scuole Eco-school, impegnate nell'integrare principi ed azioni verso la sostenibilità ad ogni livello e/o area. Quella ricerca condusse anche ad identificare e documentare molti casi di studio in quest'ambito. Il risultato è stato pubblicato nello studio SEED/ENSI: 'Uno studio comparativo sui processi di sviluppo delle Eco-schools' (Morgensen, Mayer, 2005).

Stimolati dai risultati dello studio comparativo, furono proposti dei Criteri di Qualità per le scuole Sostenibili pubblicati a loro volta sotto il titolo 'Quality Criteria for ESD-Schools: Guidelines to enhance the quality of Education for Sustainable Development' (Breiting, Mayer, Mogensen, 2005).

Nel 2006 ENSI ha pubblicato il lavoro 'Reflective practice in Teacher Education' (Kyburz-Graber, Hart, Posch, Robottom (Eds.), 2006), le cui conclusioni hanno mostrato come l'integrazione dell'ESD nei programmi scolastici tradizionali richieda un accurato ri-pensamento dei curricula di formazione degli insegnanti.

Il progetto Comenius-2 CSCT ha prodotto un modello per la formazione degli insegnanti.

Il modello è rappresentato da due triangoli sovrapposti sfalsati.

Il triangolo blu rappresenta le dimensioni professionali dell'insegnante ed il triangolo rosso rappresenta quelle che vengono definite competenze generali (overall) per l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile (cfr. immagine 2.1).

2.5.1 Triangolo Blu: dimensioni professionali⁶

È necessario andare oltre l'idea dell'insegnante come "istruttore", dobbiamo invece considerare gli insegnanti come individui che si trovano in un rapporto dinamico con gli studenti, con i loro colleghi e con la società più ampia. È all'interno di questa relazione dinamica che si creano le condizioni che consentono un reale apprendimento per lo sviluppo e per il progresso nell'Educazione Ambientale e per lo Sviluppo Sostenibile.

Questo significa che gli insegnanti non sono più soltanto i comunicatori di conoscenze, ma appartengono ad una istituzione che ha un focus

6 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers . A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, p. 27.

collettivo sul modo in cui tutti i suoi membri imparano e si sviluppano e tutte queste persone sono coinvolte nelle dinamiche di una società che sta cercando di affrontare i temi della sostenibilità.

Per tutti questi livelli di relazione gli *insegnanti* devono disporre di *competenze specifiche* che si spiegano con i cinque *ambiti* delle competenze espressi nel modello (*Valori, Azione, Conoscenza, Sistemi di Pensiero ed Emozioni*). Oltre a queste competenze specifiche sono necessarie competenze generali.

Secondo questo modello le *competenze per comunicare* in modo efficace e le *abilità organizzative* sono identificate come appartenenti alla dimensione professionale, sebbene non esplicitate sono dunque da ascrivere al triangolo blu.

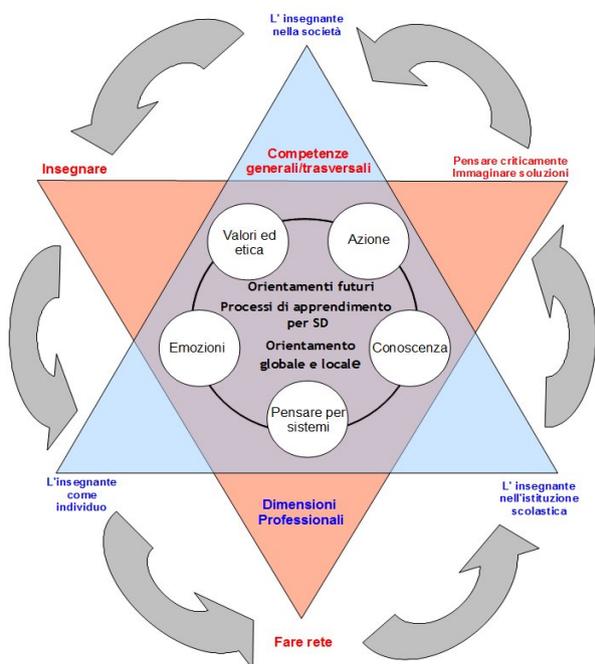


Immagine 2.1: Rappresentazione grafica del modello delle Competenze e degli Ambiti in cui esse si esplicano. Tratto dal progetto Comenius CSCT (Curriculum, Sustainable development, Competences, Teacher training)

7 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 27-28.

2.5.2 Triangolo Rosso: competenze generali per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile⁷

Sono tre le competenze generali:

- ▶ insegnare;
- ▶ pensare criticamente e immaginare soluzioni (Reflecting and Visioning);
- ▶ fare rete (Networking);

Nell'ambito dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile gli insegnanti devono acquisire la consapevolezza dell'approccio "costruttivista" secondo il quale l'acquisizione di conoscenze e competenze è un processo auto-direttivo e attivo, che può essere promosso ma non creato.

Prendiamo ad esempio *Insegnare*, la prima competenza, essa deve promuovere maggiormente un dialogo equilibrato tra docenti e discenti e tra discenti stessi. Ciò significa che i tradizionali compiti assunti dagli insegnanti, insegnare, istruire e comunicare, cambiano allo svilupparsi dell'ESD. È inoltre cruciale la comunicazione all'interno dell'istituto di istruzione, fatta da pubblicizzazione dei progetti (mostre, rappresentazioni teatrali e musicali, prodotti multimedia ...) in modo che i genitori e la comunità che ruotano attorno all'istituto scolastico siano invitati a prendere parte a questo processo.

Le seconde due competenze sono ancor più enfatizzate nell'ambito dell'ESD, visto che educare allo sviluppo sostenibile significa prendere in considerazione l'orientamento futuro nonché l'orientamento locale e globale.

La *Capacità di immaginare soluzioni possibili (Visioning)* e la creazione di nuove prospettive sono compiti importanti per l'insegnante perché il ruolo "trasformativo" dell'educazione/istruzione è una questione fondamentale in ESD.

L'*Azione* sarà un prodotto delle capacità di pensare criticamente, di riflettere e di Immaginare (Visioning), dato che le azioni future dovranno tener conto della riflessione su quello che è successo e utilizzare ciò come mezzo per immaginare una trasformazione che creerà nuove soluzioni e nuove idee.

La *Ricerca-Azione* è uno strumento efficace per promuovere la riflessione e il visioning, al fine di migliorare le competenze degli insegnanti.

L'ESD, posto che essa debba rappresentare interesse comune e diffuso, deve essere realizzata all'interno di un team interdisciplinare. Nessuno può fare ESD da solo: essa deve nascere da uno sforzo comune e ognuno porta la sua forza e la sua debolezza nel progetto.

Fare rete con altri partner all'interno e all'esterno della scuola è anche necessario al fine di creare un ambiente di apprendimento con una spirale continua che contiene capacità/possibilità di visioning, di pianificazione, di azione e di riflessione. L'ESD riguarda la vita reale ed i suoi problemi e

richiede la creazione di opportunità di apprendimento nella società. Anche la pubblicazione in rete delle competenze è importante.

Anche le competenze generali vengono spiegate alla luce dell'interazione con i cinque ambiti delle competenze del modello.

2.5.3 Come leggere il modello⁸

La relazione tra le dimensioni professionali e le competenze generali riguarda tutte le possibili combinazioni che sono sempre correlate con i 5 ambiti delle competenze.

I due triangoli devono essere considerati come “ruotabili”; gli angoli opposti hanno la più forte relazione.

Esempi:

Es.1

- ▶ L'insegnante rispetto all'istituzione educativa deve avere soprattutto competenze nella didattica, nella comunicazione e doti di mediazione a vari livelli: con gli studenti, con gli insegnanti-colleghi, con la leadership e con la direzione della scuola. Ma questo non è sufficiente. Per fare ESD è anche necessario che il singolo insegnante possa creare e formulare visioni sulla base delle attività critico-riflessiva.

Es. 2

- ▶ L'insegnante e l'istituto di istruzione sono parte della società e vi è sempre una relazione fra i tre: l'ESD richiede apertura, comprensione e azione, che si basano su competenze quali il networking, la cooperazione e la pubblicazione (rendere pubblici i risultati gli studi e i metodi).
- ▶ Ma anche: l'insegnante ha la competenza per organizzare e promuovere la creazione di reti mentre insegna, tramite la cooperazione tra classi e tra studenti di diversi livelli nella stessa classe.

2.5.4 I cinque ambiti delle competenze⁹

Nell'insegnamento e nell'apprendimento per l'ESD, ciascuna delle dimensioni professionali e delle competenze generali è espressa nei cinque am-

8 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 28-29.

9 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 41-43.

biti (conoscenze, sistemi e strategie di pensiero, emozioni, etica e valori e azione).

La pianificazione didattica, la riflessione sul lavoro educativo, l'immaginazione del profilo e delle prestazioni della propria scuola, la ricerca dei partners esterni alla scuola – tutto ciò ha bisogno di una serie di prospettive che devono essere considerate per promuovere una formazione allo sviluppo sostenibile che abbia successo.

Per ciascuno di questi punti di vista si ha bisogno di un insieme di competenze che sono cruciali per gestire efficacemente il processo.

Sono stati individuati cinque ambiti di competenza, di cui ciascuno deve avere un profilo specifico ai fini dell'ESD. Anche se questi ambiti possono apparire come elementi separati nella rappresentazione grafica, in realtà essi interagiscono intensamente e sono inseparabili. Quindi è inevitabile una sovrapposizione. Per scelta arbitraria sono state disposte varie competenze solo in uno dei 5 ambiti, anche se ovviamente possono appartenere a più di un ambito.

Il modello di competenze si basa su un background teorico e su esperienze di tutti i partecipanti al progetto. In realtà ad oggi esistono pochissime fonti che elencano in maniera specifica le competenze per gli insegnanti. Le eccezioni sono SEED ENISI SEED QC, Pathway WWF e pochi altri.

Varie fonti nella letteratura che si occupa ESD suggeriscono le categorie *Conoscenza, Problemi, Skills, Prospettive, Valori* o simili (si veda UNESCO Schemi di attuazione, toolkit ESD, UNECE) che sono altri sistemi di categorizzazione rispetto ai nostri cinque ambiti.

La descrizione che segue introduce brevemente il lettore ai cinque ambiti.

1. Conoscenza

Come caratteristiche specifiche di conoscenza per l'ESD sono state definite tre tipologie di conoscenza: dei concetti, dei fatti e orientata alle azioni.

La conoscenza deve riguardare il tempo (passato – presente – futuro) nonché lo spazio (locale – globale) ed è *costruita* in modo inter, trans, pluri o interdisciplinare.

La conoscenza è costruita da ogni individuo e si sviluppa attraverso tutte le esperienze della vita di un individuo, quindi si deve anche tener conto della struttura sociale della conoscenza.

La redditività della nostra conoscenza sin oggi ha determinato il suo valore e la sua qualità. Oggi però la redditività della conoscenza dovrebbe essere collegata alla responsabilità ambientale (si veda il punto Etica e Valori).

Il pensiero critico, dunque si dimostra indispensabile.

2. Pensiero Sistemico

La complessità e l'interdipendenza del mondo di oggi richiede di pensare in modo sistemico e complesso.

C'è una visione sempre più condivisa circa il fatto che il pensiero analitico ed il pensiero riduzionista non siano sufficienti per prevedere un futuro sostenibile o per risolvere i problemi attuali. Diversi tipi di sistemi devono essere approfonditi e messi in relazione per avere un quadro complessivo.

Si devono dunque studiare i sistemi: biologici, geografici, ecologici, politici, economici, sociali, psicologici ...e le interrelazioni tra essi nel tempo e nello spazio.

Ciò implica la consapevolezza di essere parte del sistema vivente Terra nello spazio e nel tempo.

3. Emozioni

Pensare, riflettere, valutare, decidere ed agire sono indissolubilmente legati alle emozioni. Le competenze emotive sono quindi indispensabili per l'impegno nell'ambito dei processi di ESD. Empatia e compassione svolgono così un ruolo chiave.

Sentire l'inter-connesione con il mondo è fondamentale per la motivazione intrinseca in ESD.

4. Etica e Valori

Norme, valori, atteggiamenti, credenze e assunti guidano la nostra percezione, il nostro pensiero, le nostre decisioni e le nostre azioni.

Essi influenzano anche i nostri sentimenti.

Il principio guida dell'ESD è l'equità (sociale, intergenerazionale, di genere, di comunità ...).

La parità tra uomo e natura è esplicitamente inclusa solo in alcuni approcci allo sviluppo sostenibile.

La "Earth charter" (www.earthcharter.org), ufficialmente raccomandata dall'UNESCO per l'ESD, è un eccezionale esempio di dichiarazione di principi etici fondamentali per la costruzione di una società globale, giusta, sostenibile e pacifica per il 21° secolo.

5. Azione

L'azione è il processo dove tutte le competenze degli altri quattro ambiti si fondono in realizzazioni significative, permettendo la partecipazione e la messa in rete dei risultati e dei processi in funzione dello sviluppo sostenibile. Si ha dunque bisogno di ulteriori specifiche competenze pratiche e di abilità nel campo della gestione di progetto e della cooperazione.

Azione individuale, azione di classe/scuola, azione regionale e globale, sono i livelli di azione devono essere considerati per il successo di ESD.

Le azioni consentono di sperimentare interessi in conflitto, fanno esperire il cambiamento, permettono di essere coinvolti (partecipazione), di imparare dagli errori, di sperimentare le sinergie e il successo. Tutte queste azioni possono alimentare la motivazione per l'apprendimento ulteriore e per l'azione continua.

Le azioni consentono di esprimere la solidarietà sviluppata attraverso l'empatia e la compassione.

Per ciascuno dei cinque ambiti, il modello CSCT suggerisce di sviluppare le competenze su tre livelli diversi:

- ▶ l'insegnante come un individuo (pensiero critico e problem solving);
- ▶ l'insegnante nell'istituto di istruzione (didattica e comunicazione);
- ▶ l'insegnante nella società (cooperazione e networking).

2.6 LE COMPETENZE NEL SISTEMA DELLA FORMAZIONE DELLA REGIONE TOSCANA

di Raffaella Marchi¹⁰

Il percorso di approfondimento del tema delle competenze in ambito europeo ha una storia significativa, sia in termini cronologici che contenuti.

L'Europa ha iniziato nel 1989 ad affrontare il problema della certificazione delle competenze a partire dai meccanismi di mutuo riconoscimento, tra Paesi membri, delle attestazioni di qualifiche professionali rilasciate, al fine di incentivare la mobilità di persone, studenti e lavoratori.

Da allora si è andata affermando un'accezione di mobilità delle risorse umane europee che enfatizza non solo e non tanto la mobilità fisica e geografica delle persone, quanto la leggibilità e la trasferibilità delle competenze possedute che sono considerate il capitale distintivo dell'UE nel quadro del paradigma dell'*Europa delle conoscenze*.

La gestione delle competenze viene quindi riconosciuta come uno dei fattori principali su cui investire per fare dell'Unione europea la "Società della conoscenza più competitiva e dinamica del mondo".

Dal Consiglio di Lisbona in particolare, si attiva il nesso strategico tra occupabilità degli individui, apprendimento permanente, sviluppo economico armonico e sostenibile.

10 La dott.ssa Raffaella Marchi, laureata in sociologia, è esperta e responsabile di certificazione delle competenze e dei processi valutativi secondo il Nuovo Sistema Regionale (Regione Toscana) SRC. Si occupa di ricerca sociale, statistica sociale e svolge attività di consulenza nella programmazione delle politiche di formazione, istruzione e lavoro e nella progettazione di interventi formativi a favore di enti pubblici e privati.

In tale quadro di riferimento il concetto di competenza viene collegato sia ad una dimensione di sistema – ponendolo al centro dei processi di innovazione ed integrazione tra sistemi educativi e formativi- sia ad una dimensione individuale – che riguarda il processo soggettivo di acquisizione di competenze nei diversi contesti di apprendimento formali, informali e non formali.

Il perseguimento di una tale strategia presuppone tuttavia la riconoscibilità, valutabilità e certificabilità delle competenze attraverso criteri oggettivi e strumenti condivisi.

A tal fine, attraverso tre successive Direttive (D. CEE 89/48; D. CEE 92/51; D. CEE 99/42), l'Unione è arrivata a definire tre principi fondamentali:

- ▶ la reciproca fiducia tra sistemi formativi-educativi dei Paesi membri;
- ▶ i meccanismi di riconoscimento interpretati nel modo più favorevole alla persona;
- ▶ le attestazioni di competenza rilasciabili in seguito ad un “apprezzamento delle qualità personali, delle attitudini o delle conoscenze del richiedente da parte di un'autorità, senza preventiva formazione”.

Questi documenti sanciscono il principio della valorizzazione e capitalizzazione delle competenze di un soggetto, competenze comunque e dovunque acquisite che devono essere opportunamente validate e certificate per costituire un credito spendibile.

Tali principi sono stati affrontati in primo luogo nel Libro bianco su istruzione e formazione *Insegnare e apprendere. Verso la società conoscitiva* del 1995, dove si afferma l'importanza dell'individuazione in tutti i Paesi europei di “competenze chiave” e di strumenti per acquisirle, valutarle e certificarle, puntando l'attenzione sull'importanza di “mettere in atto un processo europeo in grado di confrontare e diffondere tali definizioni, metodi, pratiche” (Delors, 1995, p. 57).

Se guardiamo ai principali contributi degli studiosi che a diverso titolo si sono occupati di competenze, troviamo alcune fondamentali interpretazioni e distinzioni.

In alcuni contributi il termine competenza appare come sinonimo di *differenti capacità in azione*, in altri viene rappresentato come una *capacità generale dell'individuo che consente di affrontare in modo adeguato specifiche richieste lavorative*, in altri ancora viene rilevata in primis l'esigenza di istituire una sostanziale differenza tra l'uso del termine al singolare o al plurale.

Naturalmente l'eterogeneità dei significati, le diverse connotazioni, l'introduzione anche di nuovi termini per esprimere significati sovrappo-

nibili¹¹ possono invece rappresentare uno stimolo per la costruzione e la diffusione di forme di maggior consapevolezza dell'esistenza legittima di diverse modalità di intenderla; forme che tuttavia producono e richiedono modi di analisi e 'trattamento' differenziati.

In Italia, l'approccio sviluppato da ISFOL¹² propone la competenza come: "l'insieme di risorse – conoscenze, capacità, abilità, etc. – di cui un soggetto deve disporre per affrontare efficacemente l'inserimento in un contesto lavorativo e più in generale per affrontare il proprio sviluppo professionale e personale".

La competenza è intesa come una "relazione" tra un soggetto e una specifica situazione e fa esplicitamente riferimento al contesto lavorativo. La competenza non è ricavabile da una esclusiva analisi della natura tecnica dei compiti lavorativi e neppure dalla definizione di una somma di conoscenze e capacità astrattamente possedute da un soggetto. Essa scaturisce invece dall'analisi del "soggetto in azione", dalla considerazione del tipo di risorse che mette in campo e dalle modalità con cui le combina per fronteggiare situazioni relazionali e professionali all'interno di un contesto.

La costruzione di un sistema di certificazione delle competenze, sia sul versante nazionale sia su quello delle specificazioni territoriali, ha guidato gli orientamenti adottati in questa materia dalla Regione Toscana.

- 11 Si vedano le recenti raccomandazioni del Parlamento europeo e del Consiglio sulle competenze chiave (2006) e sull'EQF (2008), che (re)introducono il costrutto di *learning outcomes*, da considerarsi per certi aspetti una "alternativa" al termine competenza.
- 12 Secondo l'ISFOL "la competenza è costituita da un mix di elementi, alcuni dei quali (es. conoscenze, tecniche operative) hanno a che fare con la natura del lavoro e si possono quindi individuare analizzando compiti e attività svolte; altri invece (es. motivazione, capacità di comunicazione, capacità di problem solving) hanno a che fare con le caratteristiche "personali" del soggetto-lavoratore e si possono individuare solo facendo ricorso ad un'analisi del comportamento lavorativo dell'individuo e delle sue modalità di "funzionamento". Il nuovo modello di competenza è stato articolato secondo tre tipologie (di base, tecnico-professionali e trasversali) e per ognuna sono stati individuati diversi procedimenti di analisi della professionalità. Alle competenze di base corrispondono: i requisiti per l'occupabilità delle persone come cittadini d'Europa; il sapere minimo o prerequisito per l'accesso alla formazione e al lavoro; un livello di consapevolezza adeguato; la capacità di fronteggiare le situazioni di cambiamento e di aggiornarsi costantemente. Inoltre alle competenze di base corrispondono delle conoscenze e capacità relative alle lingue, all'informatica, all'economia, alla legislazione, etc. Le competenze trasversali, invece, riguardano il comportamento lavorativo in ordine alle capacità di "diagnosticare" (situazioni, compiti, problemi, se stesso), "relazionarsi" con altri (persone o cose) nel raggiungimento degli obiettivi, "affrontare" (situazioni, compiti, problemi). Le competenze tecnico-operative, infine, si riferiscono alle conoscenze e alle capacità specifiche necessarie allo svolgimento delle attività professionali in un determinato settore professionale.

Nel ‘Sistema regionale delle competenze nel quadro degli standard minimi nazionali’, adottato con Delibera di Giunta nell’aprile del 2009, vengono descritte le componenti principali del sistema:

- ▶ un quadro nazionale delle famiglie professionali, ramificate secondo un modello ad albero nelle diverse figure professionali;
- ▶ un quadro nazionale degli standard minimi di competenza, che le Regioni possono integrare con ulteriori specificazioni territoriali volte a soddisfare le caratteristiche del tessuto economico-produttivo locale;
- ▶ un sistema trasferibile di certificazione che garantisca la leggibilità nazionale dei vari strumenti adottati nelle diverse realtà;
- ▶ il riferimento al quadro comunitario sulla trasparenza.

Il modello toscano inoltre, descrive nel dettaglio anche i passaggi attuativi riferiti al territorio regionale, necessari per dare concretezza alle linee di indirizzo descritte, prospettando una scansione temporale delle varie fasi di realizzazione e proponendo procedure, dispositivi e strumenti per l’intero processo di riconoscimento, validazione e certificazione delle competenze (fatte oggetto, queste ultime, di importanti sperimentazioni al livello regionale e di singole Province).

La scelta della Regione Toscana, in coerenza con l’ottica di sistema che caratterizza le politiche adottate sul territorio, si distingue per aver focalizzato l’attenzione sulla definizione della cornice di riferimento entro la quale collocare gli specifici strumenti che operano nei diversi contesti.

A partire dal 2002 la Regione Toscana ha avviato un processo di complessiva ristrutturazione del proprio sistema di Life Long Learning (LLL), che investirà progressivamente tutti i sistemi in esso coinvolti: quelli dell’istruzione, della formazione professionale, dell’orientamento e del lavoro.

Con l’approvazione del nuovo Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro, L. R. n. 32 del 26 luglio 2002, la Regione ha inteso disciplinare in maniera sistematica le materie dell’istruzione, formazione professionale e lavoro e procedere verso l’integrazione dei sistemi, nell’ottica del pluralismo istituzionale. La legge regionale ha l’obiettivo di garantire al cittadino toscano il diritto all’apprendimento, al lavoro ed allo sviluppo professionale durante tutto l’arco della vita. La crescita costante delle competenze individuali è il risultato dell’esercizio pieno ed effettivo dei diritti di cittadinanza e dell’esistenza di adeguati livelli di qualità della vita sociale e professionale.

Si tratta di un sistema fondato sul concetto di *competenza professionale*, concetto che è venuto nel tempo costituendo lo ‘strumento’ in grado di fare dialogare e comunicare efficacemente il sistema di istruzione, quello della formazione professionale, quello dell’orientamento e dei servizi per l’impiego, quello delle imprese.

Le competenze (intese come l’insieme di conoscenze e capacità che caratterizzano i curricula di istruzione e formazione, le figure professionali ricercate dalle imprese e dai servizi per l’impiego, e le esperienze non formali ed informali delle persone) costituiscono la ‘moneta unica’ dello scambio tra questi sistemi, e consentono per questo di fare funzionare il mercato del lavoro ed il sistema sociale.

Il nuovo sistema toscano è inoltre basato sul principio – mutuato dagli orientamenti in materia dell’Unione Europea – dell’eguale dignità degli apprendimenti maturati in contesti *formali e non formali*.

Il sistema regionale integrato di formazione, lavoro ed istruzione si basa sul riconoscimento delle competenze dei singoli individui, classificate e descritte nel *Repertorio Regionale delle figure professionali*, anche al fine di assicurarne la visibilità. In esso sono definiti gli standard di competenze e conoscenze da conseguire al termine delle attività formative, anche non finalizzate al rilascio di qualifiche professionali o specializzazioni, ed è garantito il raccordo con il sistema nazionale di standard minimi di competenze.

Il dato fondamentale di questo nuovo quadro normativo è costituito da un lato dall’introduzione del concetto di *competenza* quale elemento chiave cui i sistemi della formazione, dell’istruzione e del lavoro devono fare riferimento, e dall’altro lato dal ripensamento profondo degli strumenti e dei quadri di riferimento per la gestione della formazione professionale.

Si tratta di un’innovazione radicale, che modifica la precedente normativa relativa ai sistemi di certificazione, al riconoscimento dei crediti e delle qualifiche e conseguentemente le modalità operative per la gestione e la programmazione di tutte le attività connesse al sistema del LLL.

In particolare, il Regolamento esecutivo della L.R. 32/2002, emanato con decreto del Presidente della Giunta Regionale dell’8 Agosto 2003, individua il sistema di certificazione delle competenze e di riconoscimento dei crediti quale strumento per rendere certe, ovvero definite, classificate e riconosciute in maniera e con linguaggio condiviso tra tutti i sistemi, le competenze acquisite dall’individuo.

Per un approfondimento sul tema si rimanda al documento ***Le Competenze nel Sistema Regionale Toscano della Formazione***.



PARTE II
L'AZIONE FORMATIVA

PARTE II a

CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

3. LE CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

3.1 FINALITÀ

L'azione formativa ha come finalità quella di contribuire a costruire una risposta ad un fabbisogno in termini di educazione e formazione per un approccio alla sostenibilità dello sviluppo ed è destinata pertanto a docenti e formatori, i professionisti che possono rispondere a tale crescente richiesta.

Per il sistema scolastico le ragioni del fabbisogno educativo risiedono nella messa a sistema delle indicazioni ministeriali (MIUR, 2009).

Per il sistema della Formazione professionale il fabbisogno nasce dalle richieste di un approccio ai temi dello sviluppo sostenibile legate al diffondersi di nuove opportunità di impiego e di reimpiego nell'ambito di quelli che vengono definiti *green jobs* (UNEP 2009; UE 2012), ed alla necessità di “ [...] conoscenze sui [nuovi] contesti e sulle [nuove] opportunità [...] requisito basilare per la mobilità, elemento così importante nell'attuale mondo del lavoro” (Bresciani, s.d., p. 16).

Un fabbisogno in termini di approccio ai temi dello sviluppo sostenibile è emerso anche da parte di coloro che sono coinvolti nei sistemi di governance, oltre che da parte di coloro che vedono nella green economy un'opportunità di sviluppo imprenditoriale, opportunità sostenuta anche dal cambiamento dei paradigmi dello sviluppo frutto dell'attuale crisi economica.

3.2 COMPETENZE ED OBIETTIVI

Preso atto dell'ampio dibattito aperto sul tema della definizione e categorizzazione delle *competenze*, il presente lavoro fa riferimento alla definizione di competenza come “la capacità comprovata di utilizzare conoscenze, abilità e disposizioni personali, sociali o metodologiche in



situazioni di lavoro o di studio e per lo sviluppo professionale o personale” (EU, 2009. **Quadro Europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente EQF**).

Tale definizione, oltre ad essere riconosciuta nei contesti internazionali, ben si accorda con i termini di riferimento all'interno dei quali si è mosso il progetto NJ ESDCOM: le indicazioni del progetto CSCT (Sleur, 2008, p. 39; Rychen, Salganik, 2003, p. 41), il Repertorio delle Figure professionali della Regione Toscana¹, le indicazioni relative al sistema dell'Istruzione (Olmì, 2000; Boscolo, 1998; Bertonelli-Rodano, 2000).

L'obiettivo dell'azione formativa è quello di consentire a insegnanti e formatori lo sviluppo di competenze per la progettazione, costruzione ed erogazione di interventi formativi che guidino, in un approccio alla sostenibilità dello sviluppo, i destinatari finali (o di secondo livello): studenti ed adulti, occupati e non, che accedono ai sistemi della formazione continua durante tutto l'arco della vita.

Il progetto NJ ESDCOM ha individuato tali competenze in coerenza con le analisi del progetto CSCT ed ha verificato la possibilità di una loro integrazione nell'ambito dei sistemi dell'Istruzione e della Formazione.

Per quanto riguarda il sistema della Formazione professionale, si è scelto di partire dall'individuazione di figure professionali che presentassero profili per i quali il fabbisogno di integrazione delle competenze proposte si presentasse in maniera stringente. In particolare figure professionali che operano nell'ambito dello sviluppo territoriale, dell'educazione, della divulgazione ed informazione ambientale e della progettazione ed implementazione di soluzioni innovative di sistemi, impianti e risorse.

Per consentire una certificazione ed una spendibilità nel mondo del lavoro delle competenze sviluppabili con l'azione formativa proposta, il progetto ha fatto riferimento al Sistema della Regione Toscana; per consentire una compatibilità nell'ambito del Sistema, le competenze sono state declinate, secondo la struttura proposta dal Repertorio delle Figure professionali (<http://web.rete.toscana.it/RRFP>), nelle componenti di conoscenze e capacità.

In particolare, per quanto riguarda le conoscenze, il progetto NJ-ESDCOM ha individuato:

1 Si veda la voce *Unità di competenza* nel glossario: <http://web.rete.toscana.it/RRFP/pdf/Glossario.pdf>.

- ▶ La legislazione e le normative tecniche di livello locale, nazionale ed internazionale (ONU, UE, Stato Nazionale, Regione) relativa lo Sviluppo Sostenibile;
- ▶ I principi del modello teorico delle quattro dimensioni della sostenibilità (ecologica, economica), conoscenza finalizzata ad un utilizzo come strumento di analisi/valutazione e/o di sostegno alla programmazione di qualunque azione/processo/prodotto materiale ed immateriale;
- ▶ Le esperienze di eccellenza in tema di sviluppo ecosostenibile, finalizzate all'individuazione delle informazioni sensibili per modelli riproducibili;
- ▶ Le tecniche di conduzione di gruppi al fine di educare e formare con successo alle tematiche della sostenibilità.

Per quanto riguarda le *capacità*, sono state individuate:

- ▶ Progettare e realizzare interventi formativi, informativi e divulgativi, ispirati ai documenti di indirizzo locali, nazionali ed internazionali relativi lo sviluppo sostenibile;
- ▶ Applicare il modello teorico delle quattro dimensioni della sostenibilità (ecologica, economica, sociale e culturale) nell'analisi, valutazione e programmazione di azioni, processi e prodotti sostenibili;
- ▶ Applicare il modello teorico della Tripla elica nell'analisi, valutazione e programmazione di azioni di sviluppo;
- ▶ Interagire con i diversi attori coinvolti negli interventi di educazione ambientale ed allo sviluppo sostenibile (enti pubblici, scuole, associazioni, ecc.) assicurando una programmazione efficace della formazione/informazione/educazione;
- ▶ Adattare le buone pratiche sviluppate nell'ambito dello sviluppo sostenibile alla realtà locale in analisi.

L'acquisizione delle competenza individuate consentirebbe di adeguare alle richieste del mondo del lavoro le performance lavorative di alcune figure professionali che, al momento, il Repertorio identifica come quelle che hanno una maggiore attinenza con il settore ambientale.

È con questo scopo che il progetto NJ ESDCOM ha attivato, in collaborazione con un esperto del servizio Formazione Professionale della Provincia di Grosseto, la procedura per l'aggiornamento di alcune figure professionali.

Per approfondimenti si veda **Procedura di Validazione delle Unità di Competenza Regione Toscana**

Sebbene le figure professionali attualmente individuate nell'ambito del presente lavoro siano tutte figure classificate al terzo livello EQF, un livello con un grado di responsabilità e di autonomia alto, è auspicabile che le conoscenze e le capacità integrative individuate vengano proposte anche per figure di altri livelli.

L'aggiornamento delle figure professionali attraverso le competenze per un approccio alla sostenibilità dello sviluppo, pur rappresentando solo un primo passo, potrebbe aprire la strada all'identificazione di un numero molto maggiore di professionalità che trarrebbero vantaggio da un aggiornamento che integri queste nuove competenze.

Come sottolineato infatti dalla ricerca del CEDeFoP (CEDeFoP, 2010a, p. 2), le competenze 'ecologiche', in un prossimo futuro, diverranno probabilmente comuni a tutte le figure professionali di ogni livello e grado di responsabilità, competenze assimilabili a quelle definite come *competenze di soglia* (Pecorini, 2009).

Infine, per consentire una certificazione ed una spendibilità delle competenze sviluppabili con l'azione formativa proposta nel sistema dell'Istruzione, il progetto ha richiesto ed ottenuto l'accREDITAMENTO dell'intervento sia a livello regionale e che nazionale².

3.3 GRUPPI TARGET

L'azione formativa rivolta a docenti, *utenti di primo livello*, con l'obiettivo di sviluppare competenze nell'ambito della progettazione ed erogazione di interventi formativi per destinatari finali, ovvero *utenti di secondo livello*, appartenenti a tre gruppi target:

- ▶ Insegnanti e studenti;
- ▶ Funzionari ed amministratori P.A.;
- ▶ Imprenditori.

I gruppi target per i quali è stata progettata e sperimentata l'azione formativa sono quindi insegnanti e formatori che a loro volta realizzeranno interventi formativi nei tre sistemi dell'Istruzione e formazione professionale, della Pubblica Amministrazione e nel sistema delle Imprese.

2 È stata presentata alla Direzione Generale per il personale della scuola del MIUR la richiesta di riconoscimento di singoli corsi di formazione destinati al personale della scuola, secondo la **Direttiva N. 90 del 1.12.2003** (Art. 5).

La scelta di formare con un'azione comune professionisti che operano nei tre sistemi ha come fondamento il modello Tripla elica.

La Tripla elica è un approccio di lettura dei sistemi innovativi, nato negli Stati Uniti negli anni novanta, che individua nelle tre componenti della società rappresentate da istruzione, produzione e governance, la propulsione dei processi di innovazione e di cambiamento.

A partire dal 1996 sono state promosse numerose conferenze internazionali sul modello della Tripla elica, con lo scopo di sviluppare lo studio delle interazioni tra i sistemi accademico, industriale ed istituzionale, quale mezzo per promuovere l'innovazione tecnologica e la crescita economica.

Oltre che sul piano teoretico, il modello della Tripla elica è oggi alla base delle politiche di sviluppo di numerose regioni in Europa e nel mondo.

La proposizione del modello della Tripla elica come guida nella scelta dei gruppi target nasce dalla considerazione del fatto che questa impostazione caratterizza ormai, e sempre più, la progettazione delle strategie politiche ed economiche mondiali.

È auspicabile dunque che questo modello entri a far parte della *forma mentis* di coloro che si occupano di formazione nell'ambito dello sviluppo sostenibile, facilitando la visualizzazione della contemporanea presenza di tutti e tre i sistemi e della loro connessione e ruolo come leve nei processi di cambiamento.

3.4 CONTESTO E CONTENUTI

La scelta di dedicare i primi capitoli ad una riflessione sulla sfida educativa nella società complessa ed al ruolo del docente, è ritenuta importante per fornire un inquadramento del contesto storico-sociale nel quale l'educazione allo sviluppo sostenibile si inserisce. L'efficacia di un'azione formativa sui temi dello sviluppo non può infatti prescindere dal collocarsi in una dimensione globale.

Tale riflessione consente inoltre di meglio comprendere le scelte metodologiche proposte dal progetto NJ ESD COM, quali la didattica per competenze e le metodologie di apprendimento attivo e cooperativo.

La complessità dell'approccio allo sviluppo sostenibile richiede sempre più la costruzione di relazioni tra le componenti della società, partendo dalla condivisione di un linguaggio comune.

I contenuti proposti nell'azione formativa hanno pertanto una doppia finalità: consentire un'analisi del contesto nel quale l'azione educativa si sviluppa (**cap. 1**) e di condividere concetti e terminologia di base in tema di Sviluppo sostenibile.

L'esigenza di 'fare il punto' sui concetti di base nasce da una specifica richiesta avanzata a più livelli nel corso degli incontri preparatori con i gruppi target.

Di sviluppo sostenibile infatti si parla oggi diffusamente, ma la velocità con la quale questo dibattito si è arricchito ed evoluto non ha consentito una chiara acquisizione del concetto e delle sue implicazioni.

Il manuale tratta quindi in una specifica sezione (**parte II b**) la storia ed i fondamenti del concetto di sviluppo sostenibile, illustrando le principali tappe ed i documenti internazionali che ne hanno accompagnato l'evoluzione.

Il docente disporrà pertanto di una trama di contenuti di riferimento che, pur non esaurendo tutti i temi trattati nella vasta letteratura oggi disponibile, rappresenta la base di partenza per orientare ulteriori approfondimenti.

3.5 METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO ED APPRENDIMENTO

Le metodologie didattiche utilizzate e proposte nel percorso formativo sono frutto di una scelta che ha interpretato le indicazioni del MIUR (MIUR, 2009) e del gruppo di studio del progetto CSCT (Sleur, 2008), individuando nell'approccio cooperativo (**paragrafo 6.2.2.**), e nei principi dell'apprendimento attivo (**paragrafo 6.2.1**), le più rispondenti al conseguimento degli obiettivi.

3.6 STRUMENTI FORMATIVI

Gli strumenti formativi utilizzati sono stati costruiti seguendo le indicazioni dell'apprendimento attivo e dell'approccio cooperativo all'insegnamento. A fianco di strumenti noti, quali il Jig saw, la controversia, corners, il progetto ha proposto l'utilizzo di due strumenti innovativi: il *Quadrato della sostenibilità* (**paragrafo 7.2**), sperimentato ed utilizzato dal partner di progetto Institute for Integrative Studies (INFIS) della Leuphana University di Luneburg ed il modello della *Tripla elica* (**al paragrafo 7.3**) proposto in chiave formativa.

3.7 VALUTAZIONE

Nella proposta del progetto NJ ESD COM le competenze vengono identificate facendo riferimento alle indicazioni del Sistema della Formazione ed al Repertorio delle figure professionali della Regione Toscana, che le definisce attraverso *conoscenze* e *capacità*.

Nel processo valutativo (**cap. 8**) le conoscenze vengono valutate le conoscenze vengono valutate in itinere tramite questionari di autovalutazione; le capacità sono valutate tramite griglie di osservazione che riportano specifici indicatori per una lettura di comportamenti messi in atto durante l'azione formativa ed in particolare nella produzione di un elaborato finale.

La valutazione degli elaborati tramite schede di auto ed etero valutazione costituisce la tappa finale del processo valutativo.

3.8 STRUTTURA

Il programma formativo si sviluppa in sezioni secondo una struttura modulare (**cap. 9**) che ne consente l'adattamento alle specifiche esigenze dei destinatari; questi possono quindi richiedere un approfondimento differenziato degli aspetti dello sviluppo sostenibile, ad esempio gli aspetti sociali piuttosto che quelli ambientali, le metodologie didattiche piuttosto che i contenuti di base o l'uso degli strumenti logici.

Il percorso formativo, comune per insegnanti e formatori, permette di elaborare proposte differenziate nel momento dell'erogazione alle tre tipologie di destinatari finali.

Mentre il contesto di apprendimento che caratterizza il mondo dell'educazione consente e richiede lo sviluppo di un quadro complessivo di conoscenze di base, la formazione destinata a coloro che già operano nel mondo del lavoro, assume necessariamente una diversa caratterizzazione. La formazione in questo caso deve rispondere a bisogni conoscitivi specifici, sviluppare conoscenze e capacità per interfacciarsi adeguatamente con i mutamenti del sistema economico e produttivo ed affrontare problematiche contingenti.

Il progetto ha risposto a queste esigenze realizzando seminari tematici formativi/informativi incentrati sull'analisi, secondo i paradigmi della sostenibilità, di problematiche di governance e del mondo economico e produttivo.

I temi richiesti sono stati il turismo sostenibile, le imprese di successo nella green economy, le reti di impresa nell'innovazione, le buone pratiche nelle Amministrazioni Pubbliche, il trattamento dei rifiuti e l'efficienziazione energetica.

Le tematiche, individuate in collaborazione con i gruppi target sulla base delle loro specifiche esigenze, sono state affrontate ponendo in discussione temi e contenuti legati alla sostenibilità, in collaborazione con esperti del settore ed attraverso la guida di facilitatori di didattica attiva ed apprendimento cooperativo.

3.9 BUONE PRATICHE

Il progetto ha individuato una raccolta di buone pratiche, selezionate secondo le tre tipologie di destinatari finali, per consentire al docente di reperire esempi reali che possano essere utilizzati per analizzare vari aspetti della sostenibilità.

La raccolta di buone pratiche offre inoltre un'occasione di contatto con realtà innovative, premessa indispensabile per la costruzione di reti e la diffusione della conoscenza.

I materiali didattici utilizzati ed utilizzabili come casi di studio nelle azioni formative, sono allegati in **Appendice** ed elencati nella versione cartacea.



PARTE II b
I CONTENUTI, UN LINGUAGGIO COMUNE

4. LO SVILUPPO SOSTENIBILE¹

Il regista austriaco Hubert Sauper nel suo film ‘L’incubo di Darwin’ descrive impietosamente come un processo non sostenibile stia devastando, sotto molti aspetti, la regione attorno al lago Vittoria. L’intero processo è iniziato soprattutto con l’introduzione del pesce Persico del Nilo (*Lates niloticus*) nel lago Vittoria e il suo successivo sfruttamento commerciale attraverso società estere. Il complesso sistema è costituito da un’ampia varietà di fattori che interagiscono tra di loro e che stanno portando alla catastrofe ecologica, economica e sociale di questa regione. Il film ha fornito un tipico esempio di ciò che viene definito oggi come una “sfida della sostenibilità”.

D’altro canto ci sono anche un numero crescente di esempi internazionali su come affrontare queste sfide in modo razionale. Prendendo un esempio in una diversa realtà, il car-sharing (condivisione dell’automobile) e la cooperazione sono alcuni sistemi per la gestione della mobilità. In Svizzera questi progetti bottom up (nati dal basso) sono piccole iniziative che si sono sviluppate sino ad arrivare ad una dimensione di livello nazionale.

I vantaggi sono visibili in diversi ambiti:

1. **Ecologico:** riduzione di energia grigia prodotta dalle auto, minor uso del suolo per i parcheggi ed i garage, disponibilità di vetture da condividere incontrandosi in numerosi luoghi, fundamentalmente in prossimità delle stazioni ferroviarie, in modo da poter utilizzare anche il treno per le distanze maggiori;
2. **Economico:** bassi costi per gli automobilisti più attenti all’utilizzo di questa modalità, creazione di nuovi posti di lavoro;
3. **Socio-culturale:** minor tempo dedicato alla di manutenzione delle vetture, diffusione dell’idea base di condivisione e di come la società possa organizzarsi in questo senso, minor spazio sottratto per i parcheggi e maggiore utilizzabile per le aree-gioco per i bambini.

1 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, p. 14.



Questo esempio mostra come, tramite le iniziative di piccoli gruppi, sia possibile avviare l'innovazione.

Lo stesso processo è stato innescato anche da alcune attività intraprese da scuole ed amministrazioni pubbliche.

4.1 CHE COSA È LO SVILUPPO SOSTENIBILE²

In questo capitolo cercheremo di spiegare il significato di sviluppo sostenibile e di descrivere le sue caratteristiche salienti.

Uno dei fenomeni chiave del decennio appena trascorso è stata la crescente consapevolezza del processo di globalizzazione.

Mentre tra il 1980 ed il 1984 su questo argomento sono stati pubblicati solo 13 articoli, la quantità di pubblicazioni che si riferiscono alle stesse tematiche oggi è quasi innumerevole (Dicken, 2003).

La globalizzazione si manifesta a diversi livelli: economico, ecologico, sociale e culturale. È inoltre sempre più chiaro agli scienziati ed ai politici che questi livelli sono fortemente interconnessi ed estremamente complessi. La globalizzazione offre molte nuove opportunità, ma crea anche nuove sfide e spesso problemi inattesi. Inoltre l'impatto per le generazioni future potrebbe essere molto pesante ed estremamente difficile da valutare.

Il problema più noto considerato in una prospettiva planetaria è il *risaldamento globale*. Questo problema non solo ha un evidente impatto ecologico, ma ha anche rilevanti implicazioni economiche. Per esempio i responsabili politici sono alla ricerca di alternative ai combustibili fossili e vengono prese in considerazione varie opzioni come l'energia nucleare ed il biodiesel.

Entrambe queste opzioni, però, porteranno a nuove sfide: l'energia nucleare produce scorie nucleari da gestire nell'immediato e da parte delle future generazioni, inoltre incentiva la centralizzazione del potere economico.

D'altro canto, il crescente impiego di biodiesel può spingere molti agricoltori a passare dalla coltivazione di piante alimentari ad altre destinate alla produzione di olio combustibile. Di questo si sentono già i primi effetti con un drammatico aumento dei prezzi dei prodotti alimentari.

Il cambiamento climatico globale può servire come prototipo per lo studio dei problemi in termini di sostenibilità. Esso è infatti caratterizzato da un elevato grado di complessità, espresso dalla forte interrelazione

2 Liberamente tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 14-15.

tra i fattori ambientali, sociali, culturali ed economici e dal forte impatto sulle generazioni future e dalla notevole difficoltà di previsione circa l'adeguatezza delle soluzioni percorribili.

4.2 EVOLUZIONE STORICA DEL CONCETTO

Il tema dello sviluppo sostenibile è oramai all'attenzione da almeno un ventennio, da quando cioè è stato indetto nel 1992 il noto Summit della Terra, svoltosi a Rio de Janeiro.

Prima di questo storico incontro tuttavia altre due iniziative avevano già segnato delle tappe fondamentali:

- ▶ 1972, lo studio i **'Limiti dello Sviluppo'**, nato da un'iniziativa del Club di Roma (www.clubofrome.org) animata dal manager italiano Aurelio Peccei in collaborazione con il MIT di Boston;
- ▶ 1987, il documento **'Our Common Future'** sviluppato dalla Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo (WCED - World Commission on Environment and Development).

Nel 1972 il Club di Roma sconvolse il mondo con la relazione i *'Limiti dello Sviluppo'*.

La principale conclusione di questa relazione fu la seguente: “se continuerà lo *sviluppo-economico-come-lo-conosciamo* la società sarà a corto di risorse non rinnovabili prima dell'anno 2072, con il risultato molto probabile di causare un declino piuttosto improvviso ed incontrollabile sia della popolazione che della capacità industriale”.

La relazione sostenne inoltre che l'approccio frammentario alla soluzione di problemi singoli non avrebbe avuto successo. Questo rapporto ricevette molte critiche, soprattutto perché i predetti disastri ambientali non erano ancora visibili.

Oggi invece si sta sviluppando un approccio completamente diverso che consente di rivalutare a livello internazionale il carattere ed i contenuti innovativi di quello studio.

Nel 1987 la Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo (WCED- World Commission on Environment and Development) presentò la relazione *'Our Common Future'* (il Nostro Futuro Comune) alla riunione generale delle Nazioni Unite. Questo rapporto è meglio noto come il Rapporto Brundtland, nome dovuto alla presidente della Commissione ed ex Primo Ministro della Norvegia, Gro Harlem Brundtland.

L'obiettivo della Commissione mondiale era quello di individuare mo-

dalità concrete per affrontare i problemi ambientali e di sviluppo del mondo.

Il Rapporto si sviluppa secondo tre obiettivi generali:

1. riesaminare le criticità ambientali e di sviluppo e formulare proposte realistiche per affrontarle;
2. proporre nuove forme di cooperazione internazionale su questi temi, per poter meglio orientare le politiche e gli eventi verso i cambiamenti necessari;
3. elevare i livelli di consapevolezza e di impegno nell'azione degli individui, delle organizzazioni di volontariato, delle imprese, delle Istituzioni e dei Governi.

Nel rapporto viene proposta una definizione di 'Sviluppo sostenibile' adottata ancora oggi:

quello sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

Gli argomenti del paragrafo sono sviluppati nell'ipertesto **Sviluppo sostenibile: Definizione e Documenti** slides 4-7

4.3 PRINCIPALI DOCUMENTI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Nel corso degli anni la documentazione, gli studi, i protocolli e gli accordi sul tema si sono moltiplicati; si riporta l'elenco dei più importanti incontri internazionali dai quali sono emersi i documenti di riferimento:

- ▶ Rio 1992
- ▶ Johannesburg 2002
- ▶ Copenhagen 2009
- ▶ Cancùn 2010
- ▶ Durban 2011
- ▶ Rio + 20 2012

A livello nazionale si ricordano:

- ▶ **Accordo interministeriale** (2008): Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Ministero della Pubblica Istruzione – Ministero dell'Università e della Ricerca;

- ▶ **Linee Guida per L'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile** (2009), Ministero dell'Istruzione: orientamenti in materia di Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile (EASS) nel Sistema dell'Istruzione, ai fini della sua introduzione nei curricula scolastici attraverso la formazione dei docenti e l'attivazione di iniziative didattiche.

Gli argomenti del paragrafo sono sviluppati nell'ipertesto
Sviluppo Sostenibile: Definizione e Documenti

4.4 CARATTERISTICHE DELLE SFIDE DELLA SOSTENIBILITÀ³

Le tematiche della sostenibilità sono complesse anche perché gli aspetti sociali, culturali, economici ed ecologici sono fortemente interconnessi. Quindi, le previsioni effettuate semplicemente sulla base di una relazione causale lineare sono molto raramente adeguate.

L'esempio seguente lo può ben illustrare.

È opinione diffusa che entro pochi decenni soffriremo della carenza di combustibili fossili, il che sicuramente pone e porrà enormi problemi per lo sviluppo economico, con un impatto sulla crescita di molti Paesi in via di sviluppo e già sviluppati, ed anche importanti conseguenze sulle future generazioni. Perciò cresce sempre di più l'attività di ricerca dedicata alla scoperta di risorse energetiche alternative, in particolare nel settore dei trasporti, nel quale i carburanti sono di vitale importanza. Alcune piante che producono semi-oleosi possono essere utilizzate per produrre un sostituto dei combustibili fossili. I vantaggi sono chiari: il biocarburante in teoria costituisce una fonte illimitata, in quanto dipende dall'energia solare, ed è neutra nelle emissioni di CO₂, il che è in accordo con il protocollo di Kyoto. Tuttavia, anche se a prima vista questa soluzione sembrerebbe essere molto promettente, sta divenendo rapidamente evidente che porterà anche a conseguenze chiaramente insostenibili. Considerando l'importanza economica di tali combustibili, sembra chiaro che le grandi multinazionali investiranno pesantemente in questo settore. Le coltivazioni per crescere richiedono la disponibilità di grandi superfici di territorio, meno disponibili nei Paesi industrializzati ma presenti in gran

3 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers . A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pP. 17-18.



quantità in quelli in via di sviluppo. Molti politici si aspettano quindi che anche zone particolarmente ricche di biodiversità, come l'Amazzonia, vengano sacrificate per la coltivazione di olio di mais o per gli impianti di trasformazione. Le popolazioni native, che per loro condizioni di vita dipendono in larga misura dall'integrità dell'ambiente, saranno le prime vittime di tale sviluppo. Inoltre, mentre molte multinazionali otterranno profitti significativi, per le popolazioni locali tali operazioni saranno solo di scarso o nullo beneficio. Queste infatti non trarranno vantaggi dalla conversione del loro ambiente originario in vaste aree agro-industriali. Prove in tal senso esistono già nel Sud Est asiatico, in particolare nell'Indonesia, dove enormi superfici di foresta pluviale sono state trasformate in piantagioni di palma da olio.

Questo esempio illustra un'altra caratteristica delle questioni legate alla sostenibilità, vale a dire l'incertezza che i responsabili politici devono affrontare quando prendono decisioni orientate in tal senso. Mentre le strade per le soluzioni non sostenibili sono di solito ben note, le vie per lo sviluppo sostenibile sono invece ammantate di molte incognite.

Molte soluzioni, che a prima vista sembrano ottime, portano con sé molti rischi, sia per il presente che per le generazioni future.

Ecco perché lo sviluppo sostenibile implica, per definizione, un processo di apprendimento continuo.

5. LE DIMENSIONI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

5.1 DAI PILASTRI ALLE DIMENSIONI DELLA SOSTENIBILITÀ

Il concetto di sviluppo sostenibile si è ampliato ed approfondito negli anni attraverso numerosi dibattiti e studi di livello internazionale con la proposta di interpretazioni e modelli teorici.

A partire dal vertice mondiale per lo sviluppo sociale, organizzato dall'ONU a Copenaghen nel 1995 e a seguito del Trattato di Amsterdam dell'Unione Europea firmato nel 1997, viene proposto il *Modello dei Tre Pilastri della Sostenibilità*, nel quale si afferma che la sostenibilità non si limita a considerare unicamente l'integrità del patrimonio naturale che viene lasciato alle generazioni future, ma coinvolge anche gli aspetti economici e quelli sociali; è in questo senso che lo sviluppo sostenibile si fonda su tre pilastri, rispettivamente ecologico, economico e sociale. Venendo meno anche solo uno dei tre, l'architettura della sostenibilità finisce per crollare (cfr. Bader, 2008).

Secondo questo modello ogni azione, processo e/o prodotto umano può essere analizzato attraverso una griglia di lettura che ne individua gli aspetti:

- ▶ Ambientali;
- ▶ Economici;
- ▶ Socio-culturali.

L'aspetto culturale si è a poco a poco distinto dall'ambito della sostenibilità sociale venendo ad essere riconosciuto come avente diritto ad un ruolo separato, in funzione della sua centralità nello sviluppo sostenibile.

Nel campo degli studi sullo sviluppo della comunità, la cultura è definita come "l'intero complesso delle caratteristiche spirituali, materiali, intellettuali ed emozionali che caratterizzano una società e/o gruppo sociale.

Essa comprende non solo le arti e le lettere, ma anche i modi di vita, i diritti fondamentali dell'essere umano, i sistemi di valori, le tradizioni e le credenze" (UNESCO, 1995, p. 22).



La *sostenibilità culturale* può essere definita pertanto come “la capacità di conservare l’identità culturale e di guidare il cambiamento in modo che esso sia coerente con i valori culturali di un popolo e o gruppo sociale” (Sustainable Development Research Institute, 1998, p. 1).

Nel suo libro ‘Il Mito del progresso: verso un futuro sostenibile’, Wessels (2006) afferma che ci sono tre leggi cui si fa riferimento parlando della sostenibilità: la legge dei limiti alla crescita, la seconda legge della termodinamica e la legge di auto-organizzazione nei sistemi complessi. Egli spiega come queste leggi contribuiscano a pensare in una modalità lineare, riduttiva pertanto in quanto non tiene conto di come tutte le parti di un sistema complesso interagiscano tra di loro, con interazioni che non possono essere previste esattamente.

Wessels osserva che ciò che si perde con questa visione paradigmatica del mondo è la considerazione che il tutto può essere molto più della somma delle sue parti. Questa è un’argomentazione importante per l’inserimento della cultura come quarto pilastro della sostenibilità. Anche se il tema dell’importanza della cultura nell’ambito della sostenibilità non è mai stato controverso, è solo negli ultimi anni che la cultura è stata discussa non come parte di uno degli altri tre pilastri, ma riconoscendone il ruolo centrale e distinto.

Studi ed approfondimenti più recenti, sottolineando quindi l’importanza dell’aspetto culturale, lo sviluppano in una specifica quarta macro area (cfr.: Duxbury, Gillette, 2007; Hawkes, 2011; Nurse, 2006; Stoltenberg, 2009; Throsby, 2008; Stoltenberg, Holz, 2011).

Mentre molte iniziative dell’UNESCO includono la dimensione culturale nella discussione sullo sviluppo sostenibile (**UNESCO, 2005**), Stoltenberg, al fine di sottolineare la necessità di negoziazione tra i diversi interessi degli ambiti sociali di azione e le parti interessate, (Stoltenberg, Michelsen, 1999; Stoltenberg, 2009; Holz, Stoltenberg, 2011) sviluppa il modello delle quattro dimensioni, ecologica, economica, sociale e culturale.

La proposizione di quattro pilastri suggerisce infatti, secondo l’autrice, un modello in equilibrio statico, mentre l’impostazione basata sulle quattro dimensioni permette di analizzare meglio lo sviluppo non sostenibile, i conflitti, le sinergie e le soluzioni praticabili dal punto di vista dei valori dello sviluppo sostenibile.

L’aggiunta di una quarta dimensione che rappresenti la cultura crea il presupposto per un approccio olistico¹: la sostenibilità culturale si identifica

1 *Olistico*: L’**olismo** (dal greco *όλος*, cioè “la totalità”) è una posizione filosofica basata sull’idea che le proprietà di un sistema non possano essere spiegate esclusivamente tramite le sue componenti. Relativamente a ciò che può essere chiamato “olistico”,

con ciò che viene fatto per preservare gli elementi culturali della società, materiali ed immateriali, e che consentono la comprensione e la promozione degli altri aspetti della sostenibilità, ambientale, economico e sociale.

Werbach (2011), in un interessante breve video, declina il significato della sostenibilità culturale nella pratica, sottolineando come questa si debba concentrare sulla soddisfazione dei bisogni di una comunità, occupandosi di questioni che consentano la tutela e la conservazione delle specificità culturali, intese come le modalità con le quali i gruppi di individui interagiscono, esprimendo la loro identità caratterizzata da idee, convinzioni e tradizioni.

Alla stessa stregua di alcune specie animali la diversità culturale è oggi in forte pericolo di “estinzione” e da più parti si moltiplicano gli appelli e gli interventi per la sua protezione.

Sulla base delle considerazioni illustrate, il presente lavoro propone l'utilizzo di un approccio alla sostenibilità attraverso l'analisi delle quattro dimensioni.

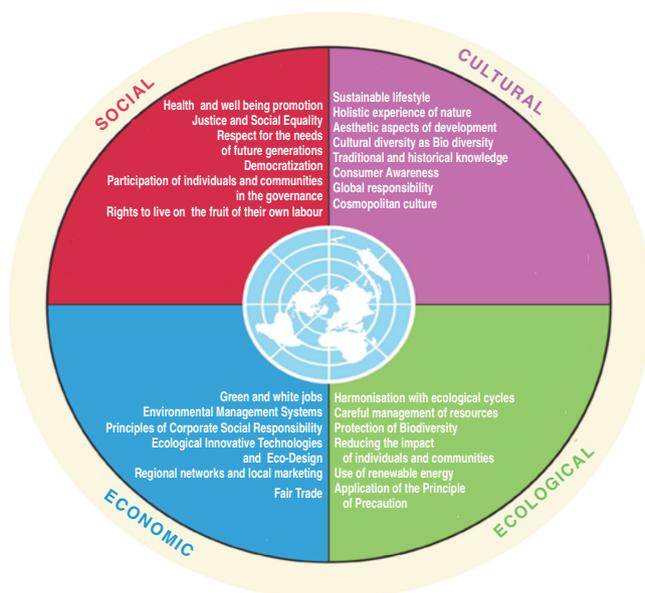


Immagine 5.1: I punti chiave delle quattro dimensioni della sostenibilità

per definizione, la sommatoria funzionale delle parti è sempre maggiore/differente della somma delle prestazioni delle parti prese singolarmente (tratto da: <http://it.wikipedia.org/wiki/Olistico>).

5.2 ASPETTI AMBIENTALI

«È in gioco il nostro Pianeta. Su questo tema dobbiamo essere più attenti, perché se questa corda si spezza, non ce ne sarà un'altra».

Jose Manuel Barroso
Presidente della Commissione europea
(II mandato 2010-2014)

Gli aspetti ambientali della sostenibilità sono quelli che per primi hanno innescato il dibattito internazionale.

Nonostante numerosi studi scientifici e documenti internazionali rimarchino il valore fondamentale dell'ambiente naturale anche come condizione per lo sviluppo socio-culturale ed economico, è ancora poco diffusa la consapevolezza di quanto l'alterazione degli equilibri biologici naturali possa condizionare la nostra stessa vita.

Analogamente è poco percepita la relazione esistente tra le attività umane, ed il loro impatto sugli equilibri ambientali.

I tre paragrafi seguenti approfondiranno questi aspetti.

5.2.1 Il limite delle Risorse

Esistono numerose classificazioni delle *risorse naturali*; quella di maggior interesse per l'economia ambientale è la distinzione tra risorse rinnovabili e risorse non rinnovabili.

Sono dette "*rinnovabili*" le risorse il cui stock viene ricostituito naturalmente – come accade per le acque di falda – in maniera continua. Il tasso di ricostituzione, ovvero la velocità e l'entità con le quali viene ricostituito lo stock, è diverso per ogni risorsa ed è influenzato dalle condizioni esterne. Ad es. una falda freatica può ricostituirsi in tempi più o meno brevi, a seconda delle caratteristiche geomorfologiche del terreno o delle condizioni climatiche.

Questo significa che lo stock di risorse rinnovabili rimane costante se il tasso di prelievo della risorsa è pari al suo tasso di ricostituzione; se invece il tasso di prelievo è superiore a quello di ricostituzione avremo un depauperamento dello stock.

Le risorse "*non rinnovabili*" sono invece quelle risorse il cui stock non è ricostituibile nella scala dei tempi di utilizzo delle attività umane. Ciò significa che l'utilizzo di tali risorse conduce comunque ad un esaurimento dello stock

ed il tempo di esaurimento dipende esclusivamente dal tasso di prelievo della risorsa.

Ad esempio le riserve di petrolio presenti sulla Terra non sono ricostruibili, per cui prima o poi esauriremo le scorte; il momento in cui questo accadrà dipende da quanto decidiamo di utilizzarne (cfr. TIME, 9 aprile 2012: *The Truth about Oil*).

Per gestire in maniera corretta le risorse naturali – cioè mantenere gli stock – occorre dunque che i prelievi vengano effettuati in maniera consapevole, tenendo conto della scarsità delle risorse. Affinché questo accada è necessario avere un indicatore di scarsità, che segnali ai consumatori il livello di consumo efficiente.

Sono numerosi gli studi che negli ultimi anni mettono in evidenza una scarsità crescente di numerose importantissime risorse, quali l'acqua, le terre per uso agricolo, le materie prime come metalli e terre rare, i combustibili fossili ed i minerali ad uso industriale ed agricolo.

In molti studi viene evidenziata anche la relazione tra scarsità delle risorse e ripercussioni in termini di guerre e conflitti, come sottolineato nello studio ***Resource Scarcity, Climate Change and the Risk of Violent Conflict*** (Evans, 2010).

Una panoramica a livello mondiale relativamente alla progressiva perdita di risorse naturali e materie prime viene elaborata annualmente dal Global FootPrint Network (<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>) che richiama questo tema nel cosiddetto *Overshoot Earth Day* (http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/).

Secondo questi studi il giorno in cui la Terra esaurisce le risorse a disposizione per quel dato anno “arretra” progressivamente: nel 1987 era il 31 dicembre, nel 2011 questo giorno è stato anticipato al 27 settembre (www.footprintnetwork.org/press/EODay_Media_Backgrounder_2011.pdf).

Per quanto riguarda lo stato mondiale delle risorse idriche e fondiarie per l'alimentazione la FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nation: <http://www.fao.org/>), a partire dal 2011, ha iniziato la pubblicazione del rapporto (***Summary Report, 2011***) annuale SOLAW (State Of Land and Water report: <http://www.fao.org/nr/solaw/en/>).

Il rapporto dipinge il quadro di un mondo che si trova di fronte ad un sempre maggior disequilibrio tra **domanda e disponibilità di terre e risorse idriche**, sia a livello locale che mondiale.

Il diffuso degrado e la crescente scarsità delle terre e delle risorse idriche stanno mettendo a rischio un gran numero di sistemi chiave per la produzione alimentare in tutto il mondo, costituendo una seria minaccia

alla possibilità di riuscire a sfamare una popolazione mondiale che si prevede potrà raggiungere i 9 miliardi di persone entro il 2050.

Il rapporto SOLAW sottolinea come, sebbene negli ultimi 50 anni si sia registrato un notevole aumento della produzione agricola mondiale, “in troppe occasioni tali miglioramenti sono stati accompagnati da pratiche di gestione delle risorse che hanno degradato gli ecosistemi terrestri e idrici dai quali la produzione alimentare stessa dipende”.

Ad oggi un gran numero di tali ecosistemi “è esposto al rischio di un progressivo deterioramento della capacità produttiva, a causa dell’effetto congiunto di un’eccessiva pressione demografica, di usi e pratiche agricole non sostenibili e dello spazio concesso ad usi concorrenti” (ad es. uso del suolo per impianti fotovoltaici o per produzione di biocombustibili).

Ecosistemi a rischio si trovano in ogni parte del mondo, dalle montagne della Cordigliera Andina alle steppe dell’Asia Centrale, dal bacino fluviale del Murray-Darling al centro degli Stati Uniti.

Tra il 1961 e il 2009, la superficie mondiale coltivata si è estesa del 12% e la produzione agricola mondiale è cresciuta del 150% grazie ad un notevole aumento dei raccolti delle colture principali.

La FAO stima che per il 2050, la popolazione ed i redditi in crescita costante richiederanno un aumento del 70% della produzione mondiale alimentare, il che significa un miliardo di tonnellate di cereali e 200 milioni di tonnellate di prodotti d’allevamento da produrre in più ogni anno.

Uno dei “segnali d’allarme” lanciati dal SOLAW è il fatto che il numero di aree che hanno ormai quasi raggiunto i limiti della loro capacità produttiva sta aumentando rapidamente.

Poiché oltre i 4/5 di tale incremento produttivo dovranno aver luogo su terre già attualmente a coltura, è indispensabile che l’intensificazione sia sostenibile attraverso un uso efficiente delle risorse idriche e del suolo.

Il rapporto analizza una serie di opzioni per superare i vincoli e per migliorare la gestione delle risorse nelle aree ad elevato rischio. Un cambiamento nelle misure istituzionali e nelle politiche dovrà essere combinato con un più ampio accesso alle tecnologie; maggiori investimenti, l’accesso ai nuovi meccanismi di finanziamento, l’assistenza internazionale e la cooperazione allo sviluppo aiuteranno a superare questi vincoli.

SOLAW presenta numerosi esempi di differenti strategie adottate in varie parti del mondo e dimostrate vincenti, mettendo a disposizione opzioni potenzialmente replicabili altrove.

La FAO nel 2011 ha elaborato anche il **compendio di linee guida** per l’intensificazione sostenibile della produzione agricola dal titolo *Risparmio e crescita: un nuovo paradigma per l’agricoltura*, ben sintetizzato in un **flyer** e divulgato anche in video (http://www.fao.org/ag/save-and-grow/index_en.html).

Tra i punti critici viene evidenziato come la maggior parte dei sistemi d'irrigazione in tutto il mondo sia gestito ampiamente al di sotto delle potenzialità.

Una strategia che combini una miglior gestione di tali sistemi, investimenti in conoscenze tecniche locali e tecnologie moderne oltre che nella formazione, potrà migliorare l'efficienza nel consumo delle risorse idriche.

Inoltre, pratiche agricole innovative come l'agricoltura conservativa, le pratiche agro-forestali, i sistemi integrati di coltivazioni/allevamento e di irrigazione/acquacoltura potrebbero consentire di aumentare la produzione in modo efficiente per combattere l'insicurezza alimentare e la povertà, limitando l'impatto sugli ecosistemi.

Per quanto riguarda lo stato mondiale delle materie prime, nel novembre 2008 la Commissione europea ha adottato l'*European Commission's review of the Raw Materials Initiative* proponendo una strategia integrata per affrontare le sfide relative all'accesso alle materie prime essenziali non energetiche (cfr. *Raw Materials Initiative strategy document* http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/resource-efficiency-recycling/index_en.htm).

Molti degli impegni del documento sono stati successivamente inseriti nell'iniziativa europea '2020 Flagship Initiative on Resource Efficiency'.

Negli ultimi anni infatti i mercati delle materie prime hanno mostrato un aumento della volatilità e delle variazioni dei prezzi senza precedenti. Su tutti i mercati delle materie prime più importanti, tra cui quelli dell'energia, dei metalli e minerali, dei prodotti alimentari, il prezzo è aumentato bruscamente nel 2007 fino a raggiungere un picco nel 2008, ha avuto un forte calo dalla seconda metà del 2008 seguito ancora una volta da una tendenza al rialzo dell'estate 2009.

La disponibilità di materie prime essenziali è di fondamentale importanza per l'intera gamma delle industrie, per la produzione di veicoli, la produzione di telefoni cellulari, fino alle industrie di costruzione e della carta per citarne solo alcuni. L'aumento delle restrizioni alle esportazioni dai Paesi di approvvigionamento, l'aumento del protezionismo guidato dalla crisi finanziaria mondiale e la scarsità di terre rare e altri minerali, rischia anche in questo caso di innescare conflitti estremamente complessi che le risposte degli organismi internazionali potrebbero non essere in grado di gestire.

La problematica è talmente pressante che, a seguito delle proposte sulla "Resource Efficiency", a partire dal 2011 è stata istituita l'*Annual European Raw Materials Conference* (http://www.eu-ems.com/summary.asp?event_id=68&page_id=474) che si riunisce annualmente con lo scopo di individuare quali misure possano essere messe in atto per assi-

curare una fornitura stabile ed economica delle materie prime essenziali nel rispetto dell'impegno dell'UE per la sostenibilità.

Nell'*Annual European Raw Materials Conference* del 2012, fra i vari argomenti è stato approfondito il recepimento delle indicazioni della *Raw Materials Initiative* (http://www.eu-ems.com/summary.asp?event_id=106&page_id=793&/) relativamente al potenziamento di riciclo, sostituzione ed efficienza nell'uso delle materie prime.

Un altro tema chiave è stata la riflessione su quali debbano essere i passi opportuni affinché si possa creare sviluppo e competitività industriale attraverso la creazione di una 'resource efficient economy'.

La Commissione ha individuato un elenco delle 14 materie prime economicamente importanti che sono soggette ad un più elevato rischio di interruzione dell'approvvigionamento (Critical Raw Materials http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/critical/index_en.htm) e si è prefissa di aggiornarne i dati con cadenza triennale.

Tra le ragioni di accentuazione del rischio di indisponibilità delle risorse, sono riportati il basso livello di stabilità politico-economica del paese fornitore, nonché la ridotta sostituibilità ed i bassi tassi di riciclo della materia prima stessa.

Il contenimento del problema richiede sicuramente che venga percorsa la strada della ricerca innovativa lungo l'intera filiera produttiva comprendendone tutte le fasi, l'estrazione, la trasformazione sostenibile, l'eco-design, il riciclo, i materiali sostitutivi, l'efficienza delle risorse e la pianificazione dell'uso del territorio.

In linea con questi obiettivi è stata istituita la Piattaforma Tecnologica Europea sulle Risorse Minerarie Sostenibili (ETP SMR: European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources: <http://etpsmr.org/>) che ha tra gli obiettivi chiave lo sviluppo di tecniche di estrazione e trasformazione sostenibili ed innovative, l'adozione di tecnologie che consentano il riuso, il recupero ed il riciclo oltre che l'applicazione di nuovi prodotti e la diffusione delle migliori pratiche.

Per approfondire l'argomento si segnala la pubblicazione della Strategic Research Agenda (http://etpsmr.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=13) che riporta una panoramica degli ambiti di ricerca prioritari sul tema.

Un forte richiamo all'aumento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse ispira il piano: Europe 2020 A resource-efficient Europe-Flagship initiative of the Europe 2020 Strategy (<http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/>) che sottolinea come sia necessario sviluppare nuovi prodotti e nuovi servizi e trovare nuovi modi per ridurre le immissioni di inquinanti, ridurre gli sprechi, migliorare la gestione degli stock di risorse, cambiare i modelli di consumo, ottimizzare i processi produttivi, i metodi di gestione e di business e migliorare la logistica.

Ciò contribuirà a stimolare l'innovazione tecnologica e promuovere l'occupazione nel settore in espansione delle 'tecnologie verdi', portando grandi opportunità economiche in termini di crescita ed occupazione.

Usare le risorse in modo più efficiente contribuirà parallelamente a raggiungere molti degli obiettivi dell'UE nell'affrontare il cambiamento climatico.

Avere una visione chiara di dove l'Europa dovrebbe essere nel 2050 può fornire un percorso anche per le imprese e per gli investitori (cfr. EU, 2011).

5.2.2 La riduzione della Biodiversità

La Biodiversità è l'insieme di tutti gli organismi viventi, gli ecosistemi, gli animali, le piante ed i microrganismi che in esse dimorano, ma anche i geni di queste specie ed i vincoli che esistono tra di loro.

*Quindi la biodiversità è la diversità della vita, la Natura in tutte le sue forme (cfr. così come riportato nel documento **Sustaining life on Earth. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being**, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000).*

Gli studi sulla biodiversità ne sviluppano l'analisi secondo quattro sottolivelli:

1. **diversità degli ecosistemi** (ambienti naturali quali acque, boschi, praterie);
2. **diversità delle specie** (animali, piante, funghi, microrganismi);
3. **diversità del patrimonio genetico** (razze o varietà di specie selvatiche e domestiche).
4. **diversità funzionale** (interazioni che si esplicano all'interno e fra i tre livelli).

La biodiversità costituisce una ricchezza per il nostro Pianeta perché è alla base dell'equilibrio e della stabilità dell'intero sistema ambientale e garantisce la capacità di adattamento ai cambiamenti.

L'equilibrio e l'adattabilità sono possibili tanto quanto maggiore è il grado di diversificazione.

Non esiste per nessuna specie la possibilità di sopravvivere senza le sue relazioni con altre specie; la molteplicità delle specie e la complessità delle loro relazioni sono pertanto l'unica garanzia per la conservazione del Pianeta, così come lo conosciamo.

Durante questi ultimi secoli l'agricoltura e l'industria hanno segnato uno sviluppo impressionante. Di pari passo si è verificato anche un incre-

mento demografico senza precedenti e sono stati fortemente modificati gli equilibri del nostro Pianeta.

Secondo le stime dell'ONU il tasso di perdita della biodiversità mondiale ha registrato negli ultimi anni un'accelerazione vertiginosa ed attualmente scompaiono circa 200 specie di piante o animali al giorno; si stima che un terzo dei circa 1,75 milioni di specie animali e vegetali conosciute sia minacciato.

I motivi sono molteplici:

- ▶ i cambiamenti climatici antropogenici
- ▶ la desertificazione
- ▶ la deforestazione e gli incendi
- ▶ lo sfruttamento intensivo del suolo
- ▶ l'inquinamento idrico e atmosferico
- ▶ l'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture
- ▶ l'utilizzo di tecnologie invasive ed inquinanti
- ▶ l'aumento demografico ed il turismo di massa
- ▶ l'introduzione di specie aliene e di OGM
- ▶ l'agricoltura intensiva ed estensiva
- ▶ la pesca, la caccia ed i traffici illeciti.

L'esigenza morale, culturale ed economica di tutelare la biodiversità del Pianeta venne formalizzata attraverso la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD: Convention on Biological Diversity: www.cbd.int), sottoscritta nel 1992 nell'ambito della Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente di Rio de Janeiro (UNCED – United Nations Conference on Environment and Development, www.un.org/geninfo/bp/enviro.html).

Nel 2002, durante il Summit Mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg, i Capi di Stato si accordarono sulla necessità di ridurre la perdita di biodiversità entro il 2010: l'obiettivo, definito *Countdown 2010*, fu sostenuto da un'ampia alleanza di soggetti pubblici e privati.

Tale obiettivo è stato solennemente ribadito in numerosi incontri internazionali, sino a trovare la massima adesione nel 2005 durante il Summit ONU a New York.

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN – International Union for Conservation of Nature: www.iucn.org) e l'ONU in tale occasione hanno proclamato il 2010 come Anno Internazionale della Biodiversità e dal 2010 al 2020 la Decade della Biodiversità (<http://www.cbd.int/2011-2020/>)

Nell'ottobre del 2010 al vertice di Nagoya (COP10 of CBD: www.cbd.int/cop10/) si è preso atto che gli obiettivi prefissati nei vertici in-

ternazionali precedenti non erano stati raggiunti ed il tasso di perdita della biodiversità era ulteriormente aumentato; attraverso nuovi sforzi 193 Paesi hanno così ridefinito un accordo positivo su un'ambiziosa strategia globale per combattere la perdita di biodiversità ed hanno varato un pacchetto di misure per garantire che gli ecosistemi del Pianeta continuino a sostenere il benessere umano nel futuro. L'UE, diversamente dal passato, si è presentata come un fronte unito ed efficace ed ha parlato con una sola voce.

Anche l'Italia si è presentata al vertice di Nagoya con uno strumento importante volto a garantire una reale integrazione tra gli obiettivi di sviluppo del Paese e la tutela del suo inestimabile patrimonio di biodiversità: la **Strategia Nazionale per la Biodiversità**; la Strategia è il risultato di una concertazione tra il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome, di Trento e Bolzano, con l'intesa (Repertorio n. 181/CSR) espressa dalla Conferenza Permanente per i rapporti fra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome nella seduta del 7 ottobre 2010.

La sensibilizzazione e l'educazione dei cittadini sui valori della Biodiversità sono parti integranti di tutti gli Accordi e Trattati nazionali ed internazionali (Adomssent, Stoltenberg, 2011).

Gli argomenti del paragrafo sono sviluppati nell'ipertesto
Biodiversità

5.2.3 Il Cambiamento climatico

Il tema dei cambiamenti climatici, per molti anni relegato esclusivamente ad una trattazione scientifica ed accademica, si trova oggi al centro del dibattito pubblico.

Il *clima* in termini scientifici è definito come lo stato medio del tempo atmosferico ad una determinata scala temporale (almeno 30 anni) e su di esso agiscono molteplici variabili, quali: interazione con corpi celesti, modifiche nell'orbita terrestre, dinamiche geologiche endogene ed esogene, composizione del mix di gas presenti in atmosfera ed attività antropica.

Il termine mutamenti climatici indica la variazioni di uno o più parametri ambientali e climatici a diverse scale spaziali e storico-temporali; tra i più studiati temperature di atmosfera ed oceani, precipitazioni e distribuzione e sviluppo di piante e animali.

In particolare l'attività umana incide sulla qualità e quantità dei gas atmosferici, tra i quali quelli noti come *gas serra* sono essenziali per la sopravvivenza degli esseri umani e di milioni di altri esseri viventi, in quanto

determinano un fenomeno detto *Effetto Serra* che permette di trattenere una certa quantità di calore, rendendo vivibile la Terra nel corso della sua storia.

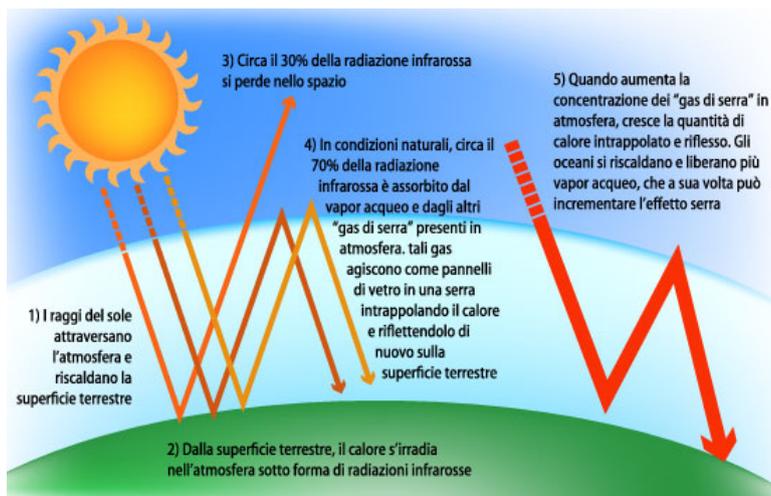


Immagine 5.2: L'Effetto Serra

Tratto da: <http://galilei2d.altervista.org/wordpress/?p=1675>

Tuttavia, un eccessivo accumulo di tale calore determina un aumento medio delle temperature con un conseguente forte impatto sugli equilibri naturali.

I cambiamenti climatici sono in genere imputabili a cause naturali, ma i dati relativi agli ultimi 150 anni sono stati interpretati da una parte considerevole della Comunità scientifica come l'espressione di una forte incidenza dell'azione dell'uomo.

Un secolo e mezzo di industrializzazione, affiancata ad un forte abbattimento delle foreste e ad alcuni metodi di coltivazione intensiva ed estensiva, ha liberato nell'atmosfera quantità molto grandi di gas serra.

Quantità che continuano a crescere al crescere delle popolazioni, delle economie e di certi standard di consumo.

Le Nazioni Unite hanno affidato le ricerche ad un gruppo intergovernativo di esperti (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change: www.ipcc.ch), divenuto uno dei principali organismi internazionali per la valutazione del cambiamento climatico.

L'IPCC è stato istituito dal Programma Ambientale delle Nazioni Unite (UNEP - United Nation Environmental Program: <http://www.unep.org/>) e dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO - World Meteorological Organisation: http://www.wmo.int/pages/index_en.html) per fornire una visione sullo stato attuale del cambiamento climatico e sul suo potenziale impatto ambientale e socio-economico.

Il primo rapporto dell'IPCC che ha evidenziato la correlazione tra le emissioni dei gas-serra antropici e un probabile cambiamento climatico, ha costituito la base scientifica per i negoziati della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici del 1992 (UNFCCC - Nations Framework Convention on Climate Change: <http://unfccc.int/2860.php>).

Nell'ambito dell'UNFCCC si riunisce ogni anno la Conferenza delle Parti (meglio conosciuta come COP - Conference of Parties) che rappresenta il corpo di Governo della Convenzione.

La prima Conferenza delle Parti (COP 1) si è tenuta a Berlino (1995).

Una svolta per la politica dei cambiamenti climatici si è avuta con la COP 3 tenutasi a Kyoto (1997) con l'adozione del **Protocollo di Kyoto**, il quale prevede che i Paesi industrializzati riducano, nell'arco del periodo 2008-2012, le emissioni dei gas-serra del 5% a livello mondiale rispetto all'anno base 1990.

Nel 2011 si è riunita la COP 17 a Cancùn dove si è raggiunto infine un accordo affinché la firma dei protocolli sia legalmente vincolante.

È unanime la considerazione della necessità di agire con decisione e velocità. A questo proposito sono molti i programmi e le iniziative che suggeriscono e sostengono modalità per ridurre l'impatto serra.

Si tratta sia di iniziative e programmi internazionali sia di interventi locali, piccoli e puntuali ma altrettanto importanti.

A titolo di esempio si cita il movimento dei Comuni Europei che hanno siglato il Patto dei Sindaci (COM – Covenant Of Mayors: www.pattodei-sindaci.eu/index_it.html) e le città impegnate come Green Capitals (http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm) o Smart Cities (<http://www.smart-cities.eu/>).

La maggior parte degli studi internazionali è arrivata alla conclusione che, giunti a questo stadio, otterremmo un grande successo se riuscissimo a non far salire la temperatura media mondiale sopra i 2°C.

È per questo che la Comunità Internazionale oggi sostiene, a fianco delle iniziative di *Riduzione e Mitigazione* delle Emissioni, quelle di *Adattamento* al Cambiamento Climatico.

L'adattamento al riscaldamento globale è una risposta ai cambiamenti climatici che mira a ridurre la vulnerabilità dei sistemi umani e naturali agli effetti dei cambiamenti climatici stessi (cfr. UNFCCC, 2010).

Infatti, anche se riusciremo a stabilizzare le emissioni, il cambiamento climatico è oramai innescato ed i suoi effetti dureranno molto a lungo; l'adattamento risulta pertanto indispensabile (cfr. Farber, Daniel, 2007).

L'adattamento è particolarmente importante nei Paesi in via di sviluppo dal momento che si prevede che saranno proprio loro a dover sopportare il maggior peso degli effetti (cfr. Cole, 2008).

A questo proposito si conclude segnalando l'importanza della *Cooperazione Internazionale* per crescere in modo sostenibile assieme ai Paesi in via di sviluppo o con economie emergenti.

Gli argomenti del paragrafo sono sviluppati negli ipertesti
**Cambiamento climatico e
Sviluppo sostenibile: Definizione e Documenti**

5.3 ASPETTI ECONOMICI

Noi non siamo il mondo sviluppato; siamo oggi il mondo sovrasviluppato.

La crescita economica in un mondo in cui alcune regioni sono sottosviluppate è fondamentalmente contraria alla crescita sociale, morale, organizzativa e scientifica dell'Umanità.

In questo momento della storia ci troviamo di fronte ad una decisione terribilmente difficile.

Ci viene chiesto di frenare il progresso economico e tecnologico, o almeno di dargli un orientamento diverso da prima.

Viene chiesto all'Uomo, da parte di tutte le generazioni future della Terra, di dividere la sua buona fortuna con i meno fortunati, non con uno spirito di carità, ma in uno spirito di necessità.

Gli si chiede di preoccuparsi oggi della crescita organica del sistema mondiale totale.

Può l'Uomo, in coscienza, rispondere di no?
(Mesarovic M., Pestel E., 1972)

La sostenibilità economica è un tema presente nei dibattiti sullo sviluppo sostenibile sin dai primordi ed il concetto di *green economy* è al centro della discussione oramai da diversi anni.

5.3.1 La Green economy

Con questo termine si intende un modello teorico di sviluppo che prende origine da un'analisi del sistema economico in cui, oltre ai benefici strettamente economici, intesi come aumento del Prodotto Interno Lordo di un

certo regime di produzione e consumo, si prende in considerazione anche l'impatto ambientale, cioè i potenziali danni ambientali prodotti dall'intero ciclo di estrazione e trasformazione delle materie prime e del loro smaltimento a fine ciclo (*Life Cycle Assessment*).

In linea con le quattro dimensioni della sostenibilità, ad ogni modo, non si considerano più soltanto gli impatti ambientali, benché di primaria importanza, ma anche quelli sociali e culturali.

Il Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP United Nation Environmental Program) <http://www.unep.org/> se ne occupa sin dalla sua istituzione e molte informazioni si possono scaricare dall'interessante sito dedicato alla green economy: <http://www.unep.org/greeneconomy/>.

Nel 2008 l'UNEP ha redatto un documento in cui si propone un **Global Green New Deal** indirizzato ad incoraggiare i governi nel sostenere la graduale trasformazione verso un'economia più sostenibile.

Secondo l'UNEP per Green economy si deve intendere: *“quell'impostazione dell'economia che offre la possibilità di incrementare il benessere degli esseri umani e l'equità sociale, mentre si riducono significativamente i rischi ambientali e le minacce ecologiche. Più semplicemente la Green economy può essere pensata come un'economia a bassa intensità di emissioni di Gas Serra con un'elevata efficienza nell'utilizzo delle risorse e che ponga attenzione alla inclusività sociale”*¹.

Più recentemente, in occasione dell'importante appuntamento di Rio + 20 (<http://www.uncsd2012.org/>) che si è svolto in Brasile, a 20 anni dal celeberrimo Earth Summit di Rio 1992 (<http://www.earthsummit.info/>), l'UNEP ha rilanciato l'idea pubblicando il corposo rapporto **'Towards a Green Economy'** che vuole essere un contributo sostanziale ai due temi di Rio+20: *green economy* e *governance* per lo sviluppo sostenibile, alla presenza di oltre cento ministri dell'Ambiente.

Il Rapporto (UNEP, 2011a), sottolinea come le nazioni si trovino di fronte un mondo profondamente cambiato e sia richiesto quindi un radicale ripensamento dell'approccio all'economia. L'importanza di indirizzare le scelte politiche in questa direzione trova un supporto nel documento ***Towards a Green economy, Pathways to Sustainable Development and poverty eradication. A Sythesis for Policy makers*** (UNEP, 2011b) che integra il Rapporto.

Le proposte contenute fanno riferimento ad un mondo in cui non si parla più soltanto di minaccia, ma in cui cominciano a scarseggiare per

1 Tratto da: <http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/%20Default.aspx>

molti esseri umani l'acqua ed i terreni produttivi, un mondo che deve affrontare cambiamenti climatici, fenomeni atmosferici estremi e scarsità di risorse naturali. In questo scenario la Green economy può dare risposte sostenibili che la brown economy non è riuscita a dare.

La green economy però, osserva il Rapporto, non deve essere vista come un'alternativa allo sviluppo sostenibile, ma piuttosto come lo strumento per realizzarlo a livello regionale, nazionale e globale così da amplificare l'implementazione dell'Agenda 21.

Secondo l'UNEP occorre investire il 2% del PIL globale in 10 settori chiave dell'economia verde per superare l'attuale modello economico basato su sprechi e risorse poco sostenibili.

Per lanciare la green economy e sconfiggere la povertà, il rapporto individua alcuni settori su cui bisognerebbe investire, entro il 2050, circa 1300 miliardi di dollari: agricoltura, edilizia, energia, pesca, foreste, industria, efficienza energetica, turismo, trasporti, gestione dei rifiuti e dell'acqua.

Il passaggio a questa nuova economia potrebbe portare non solo a recuperare i posti di lavoro persi dall'attuale sistema, ma addirittura a crearne di nuovi, contribuendo ad incrementare il PIL pro capite.

Sarebbe sufficiente redistribuire quanto impiegato nei settori non sostenibili, come quello dei carburanti fossili, per raggiungere gli obiettivi dell'ONU; le emissioni di gas serra verrebbero ridotte di un terzo, contribuendo a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.

A ciò si aggiunge anche la possibilità di portare ricchezza ai Paesi sottosviluppati che traggono il proprio sostentamento dal patrimonio naturale, riducendone così la povertà. Il Rapporto individua anche vantaggi dal punto di vista del risparmio economico: investendo il 25% del PIL mondiale in efficienza energetica ed energie rinnovabili, la domanda di energia primaria potrebbe ridursi del 9% al 2020, fino al 40% nel 2050, con un risparmio dei costi di generazione dell'energia pari a 760 miliardi di dollari all'anno entro la metà del secolo.

A fianco dell'UNEP, anche l'OCSE nel corso degli ultimi anni è molto attiva nel sostenere una *crescita verde*. *Green Growth* si intitola infatti la serie di iniziative promosse per sostenere questa prospettiva.

In occasione di Rio + 20, sono stati pubblicati un **manuale per Politici** (*Towards a Green Growth*) ed una **guida all'utilizzo** (<http://www.oecd.org/greengrowth/towardsgreengrowthmonitoringprogress-oecdindicators.htm>) di nuovi indicatori che possano aiutare a misurare i progressi verso una green economy (*Monitoring Progress*);

Particolarmente efficace per chiarezza ed immediatezza del messaggio è il video http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=m9AS6KT7a5Y# che divulga queste iniziative.

Un'analisi sulle potenzialità della Green economy è proposta da Ronchi, E. (2010), presidente della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, nell'articolo **Gli Strumenti per lo sviluppo della Green Economy**, che individua 5 aree di attività su cui far leva:

- a) *Green economy* intesa come una teoria economica, e dunque un indirizzio e non una semplice variante dell'economia tradizionale, capace di "alimentare una nuova visione e di sostenerla con strumenti teorici e tecnici" (Ronchi, 2010);
- b) *Green Management*, inteso come necessaria Governance Green da parte di chi amministra, sia la cosa pubblica che quella privata. Secondo Ronchi "è ormai ampia e diffusa la consapevolezza della necessità di nuove politiche, nuove capacità amministrative, di gestione e di controllo" (*ibidem*).
- c) *Green Company*: "un terzo fattore indispensabile per la Green economy è l'esistenza di un tessuto di Green Companies: di imprese che producono beni e servizi ad alta valenza ecologica, che sono condotte e gestite con criteri di sostenibilità ecologica" (*ibidem*).
- d) *Green Life Style*: è divenuto da anni centrale, nel dibattito internazionale su questi temi, tenere in considerazione lo stile di vita di ognuno di noi. È oramai in atto "la sfida di definire se almeno l'attuale livello di benessere potrà essere mantenuto nelle future generazioni. La nostra stessa concezione di benessere sta cambiando verso modelli più sobri e di migliore qualità" (*ibidem*).
- e) *Green Thechnology*: "In linea generale, ci aspettiamo che l'economia della conoscenza promuova una maggiore eco-efficienza: la possibilità di produrre di più e meglio, con minore consumo di risorse naturali e minore inquinamento" (*ibidem*).

Come sottolineato dal Ronchi lo sviluppo della green economy implica un forte cambiamento negli orientamenti dei consumatori. Di particolare importanza sono dunque quelle azioni che siano tese a sviluppare maggiore consapevolezza e responsabilità.

Per un approfondimento si rimanda al documento **Buone pratiche italiane ed europee**.

Il tema della **Responsabilità Sociale di Impresa** è approfondito in appendice.

Per un approfondimento dei temi sin qui trattati e per la definizione dei termini ed i risultati delle riflessioni più recenti si veda l'ipertesto **GreenEconomy Intro**

Per una panoramica della situazione italiana si può consultare l'ipertesto **Italian Green Revolution**

L'attenzione all'inclusione sociale è un elemento cardine del paradigma della sostenibilità, per la cui promozione operano numerose Organizzazioni Non Governative, impegnate per coinvolgere nel cambiamento anche le categorie culturalmente e socialmente svantaggiate.

Green for All ad esempio (<http://www.greenforall.org/>), nata nel 2007 negli USA, si impegna per promuovere una crescita sostenibile ed inclusiva. Interessante è il video (<http://www.youtube.com/watch?v=i2wV035S3Hg&feature=related>) in cui si propongono questi concetti ai giovani ed alle categorie culturalmente svantaggiate grazie all'utilizzo di parole semplici, esempi pratici e musica hip hop!

5.3.2 Oltre il PIL ...

Gli stessi organismi internazionali impegnati nella proposizione di modelli e strumenti per uno sviluppo sostenibile che fanno generalmente riferimento al PIL come indice di crescita, hanno aperto nel corso degli ultimi anni tavoli di discussione ed hanno attivato dei gruppi di lavoro con l'obiettivo di individuare indici di crescita in grado di tenere in considerazione anche aspetti non inclusi nel PIL.

Questo movimento è noto come *Oltre il PIL* (*Beyond GDP* <http://www.oecdbetterlifeindex.org/2012/05/the-better-life-index/>).

Già negli anni '60 Robert Kennedy proponeva una visione critica del PIL (Discorso all'Università del Kansas, 18 marzo 1968 www.youtube.com/watch?v=iLw-WLIM9aw) e da allora sono stati fatti alcuni tentativi di mettere a punto nuovi indici per il calcolo del benessere e dello sviluppo di una nazione.

Tra i più recenti si ricordano quello della Commissione Stiglitz, Sen, Fitoussi incaricata nel 2008 dal presidente francese Nicolas Sarkozy per la definizione della formula del *benessere interno lordo* e quello promosso in Gran Bretagna nel 2010 dal premier David Cameron, che ha elaborato l'indice del *General Wellbeing*.

A Rio +20 è stato presentato inoltre l'IWI (Integrated Wealth Index: www.unep.org/pdf/IWR_2012.pdf) e L'OCSE ha presentato il suo nuovo indice per la misurazione del benessere, denominato '**Better Life Index**' (BLI), che si basa su una lunga lista di indicatori, raggruppati in undici gruppi tematici.

In tutto il mondo – ha detto Angel Gurría, Segretario generale dell’OCSE – molti cittadini chiedevano di andare oltre il PIL. Questo indicatore è indirizzato a loro ed ha un potenziale straordinario per aiutarci a proporre politiche migliori per una vita migliore.

Gli undici ambiti esplorati dall’OCSE sono abitazione, reddito, lavoro, partecipazione civile, istruzione, ambiente, governance, salute, sicurezza ed equilibrio vita/lavoro, un mix di parametri che vuole tener conto allo stesso tempo del benessere materiale, della qualità della vita, reale e percepita, della sostenibilità ambientale e della soddisfazione personale.

I trentaquattro Paesi membri dell’OCSE sono stati analizzati alla luce del Better Life Index e l’analisi è sintetizzata e visualizzabile attraverso un cruscotto digitale (*digital dashboard*), uno strumento molto interessante, anche in termini formativi, in quanto permette di collocare le nazioni personalizzando il mix ponderato degli undici ambiti (<http://www.oecdbetterlifeindex.org/>).

Prendendo ad esempio in considerazione il grado di soddisfazione rispetto alla qualità della propria vita si rileva che la media dei soddisfatti raggiunge il 59%.

Maggiormente soddisfatti della qualità della loro vita si sono dichiarati i Canadesi (91%) ed i Danesi (90%); l’indice di soddisfazione è più basso in Estonia (24%), in Slovacchia (27%) e in Turchia (28%).

L’Italia è collocata un po’ al di sotto della media OCSE (54%), insieme ad altri Paesi europei come la Spagna (49%), la Francia (51%), la Germania (56%).

È particolarmente interessante segnalare infine l’esperienza del Bhutan che, avviando una riflessione sin dagli anni ‘70 sul concetto di *Gross National Happiness Index (GNH I)*, (<http://www.grossnationalhappiness.com/>) è arrivato ad inserire nella nuova Costituzione del 2008 l’art.9 che recita: “Lo Stato deve impegnarsi per promuovere le condizioni che consentano di conseguire la Felicità Interna Lorda”².

5.3.3 Prospettive occupazionali

Sono molteplici le analisi e gli studi sulle prospettive occupazionali legate alla green economy.

La Commissione Europea (**EU Commission, 2012**) definisce *Green Jobs (lavori verdi)* “tutti i lavori e le professioni collegati all’ambiente o che sono

2 Art. 9 Costituzione del Bhutan: “The State shall strive to promote those conditions that will enable the pursuit of Gross National Happiness”.

creati, ridefiniti o ne sostituiscono altri (in termini di set di abilità e competenze, metodi di lavoro, e aggiornamento dei profili in termini ambientali) nel corso del processo di transizione verso un'economia più verde/sostenibile" (idem, p. 4).

L'UNEP definisce Green Jobs

quelle occupazioni che nei settori agricolo, manifatturiero, edile, delle installazioni e manutenzione, così come quelle professioni scientifiche e tecniche, amministrative e legate ai servizi, che contribuiscono in modo sostanziale a preservare e recuperare la qualità dell'ambiente. Più specificatamente, ma non in maniera esclusiva, si fa riferimento ai lavori che aiutano a proteggere e recuperare gli ecosistemi e la biodiversità, ridurre l'uso di energia, acqua e materiali attraverso strategie di alta efficienza e riduzione del consumo. Si tratta di quei lavori che aiutano a "decarbonizzare" l'economia e minimizzare o addirittura eliminare ogni forma di rifiuti ed inquinamento per le future generazioni (idem, p. 4).

La possibilità di un orientamento verso la green economy richiede l'individuazione e lo sviluppo di abilità e competenze necessarie per i green jobs.

Questi temi sono affrontati nella nuova strategia dell'Unione europea (UE) per una crescita sostenibile e la creazione di posti di lavoro denominata Europa 2020 (http://ec.europa.eu/europe2020/index_it.htm), che pone l'innovazione e la crescita ecosostenibile al centro di un piano di rilancio della competitività.

Un recente studio del CEDEFOP (**CEDEFOP, 2010a**; idem, 2010b **sintesi in italiano**) evidenzia quali siano tali competenze.

Lo studio del Cedefop sulle competenze per lavori ecologici³, che fa parte di uno **studio** più ampio condotto collaborando con l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO, 2010) esamina in sei Stati membri (Danimarca, Germania, Estonia, Spagna, Francia e Regno Unito), le competenze necessarie per sviluppare un'economia a bassa emissione di carbonio. Dallo studio emerge che i confini tra i lavori a bassa emissione di carbonio e quelli che non lo sono stanno diventando sempre più sottili. La percezione del fatto che si tratti di un nuovo lavoro ecologico o di un lavoro esistente con nuovi elementi, varia tra i sei Stati membri. Per esempio, in Estonia, quella del certificatore energetico può essere considerata

3 A questo proposito in Gran Bretagna nel novembre 2012 si è svolta una conferenza organizzata dal *Minister of State for Further Education, Skills and Lifelong Learning*: <http://www.greenskills4greenjobs.co.uk/>

una nuova occupazione ecologica, tuttavia in Germania può essere vista come un cambiamento delle competenze di un certificatore, che è una figura professionale ormai consolidata.

Business Europe (<http://www.businessseurope.eu/Content/Default.asp?PageID=571>), nella pubblicazione **Greening the Economy** sostiene inoltre (Business Europe, 2010) che non esiste una chiara definizione dei lavori ecologici e che la distinzione tra settori ecologici e settori più tradizionali è artificiosa; dallo studio del CEDeFoP risulta inoltre come molte delle competenze necessarie per i lavori a bassa emissione di carbonio si possano trovare nelle occupazioni esistenti.

Per lo sviluppo di un'economia a bassa emissione di carbonio, una combinazione equilibrata di competenze generiche (per esempio, autonomia e comunicazione), competenze ecologiche generiche (come la riduzione dei rifiuti e il miglioramento dell'efficienza energetica e delle risorse) e l'aggiornamento delle competenze professionali esistenti, è molto più importante rispetto alla disponibilità di competenze ecologiche più specifiche (cfr. figura 5.3).



Immagine 5.3: Fabbisogno di competenze per un'economia a bassa emissione di carbonio (CEDeFoP, 2010)

Lo studio del CEDeFoP sottolinea come per una svolta dell'economia verso una sua più alta sostenibilità, siano particolarmente importanti le competenze definite come *ecologiche generiche* in quanto esse coinvolgono ampi strati della società e della forza lavoro.

L'aggiornamento delle competenze professionali esistenti attraverso l'acquisizione di un approccio di base alla sostenibilità ha infatti un impatto ampio e trasversale, consentendo lo sviluppo di una cultura diffusa sulla quale costruire il cambiamento.

Le competenze ecologiche generiche sono quelle che si fondano su una cultura di base della sostenibilità e sono acquisibili attraverso azioni formative così come proposte dal presente progetto NJ ESD COM.

In riferimento a quelle che il CEDEFOP definisce *competenze ecologiche specifiche* è rilevante l'incremento occupazionale evidenziato dallo **studio** dell'European Wind Energy Association (EWEA, 2012).

Lo studio rileva, al 2010, un'occupazione diretta legata ai sistemi di produzione dell'energia eolica in Europa intorno alle 135.000 unità ed un'occupazione indiretta di 102.000 unità, con un incremento del 31% rispetto al 2007.

La creazione di un cospicuo numero di posti di lavoro, oltre che nell'industria delle energie rinnovabili, è ravvisata nelle attività di riqualificazione ed efficientizzazione del patrimonio immobiliare. Così come emerso dal Convegno organizzato nel 2012 da FederCasa e dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, in Italia è stata rilevata la possibilità della creazione di 30 mila nuovi posti di lavoro per i prossimi 10 anni, con investimenti pari a 17,5 miliardi se si avviasse il "mercato" delle riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici e privati esistenti (cfr.: www.fondazionevilupposostenibile.org/dtl-1020-Edilizia%3A_da_riqualificazioni_energetiche_patrimonio_immobiliare_30.000_occupati_e_i_nvestimenti_di_17%2C5_mld?cid=25972).

L'interesse per le competenze legate ai Green jobs è forte e crescente come dimostra l'approfondimento tematico **'Green&White Jobs: il contributo del Programma Leonardo da Vinci nei Progetti Multilaterali di Trasferimento di Innovazione'** realizzato nell'ambito delle attività del Piano esecutivo di funzionamento dell'Agenzia Nazionale LLP – Programma Leonardo da Vinci – 2010 (Villante, 2010).

Il rapporto fornisce una lettura tematica dei progetti finanziati nell'ambito del Programma settoriale Leonardo da Vinci volti a perseguire in maniera esplicita e focalizzata le strategie europee e nazionali di rilancio dell'economia sui nuovi ambiti ad ampia potenzialità di sviluppo occupazionale, soprattutto alla luce dei soddisfacenti risultati ottenuti in un periodo di grave crisi economica ed occupazionale.

5.4 ASPETTI SOCIALI

Il tema dello sviluppo sociale, nonostante sia sempre stato presente tra i pilastri della sostenibilità, ha acquisito un rilievo crescente nel tempo.

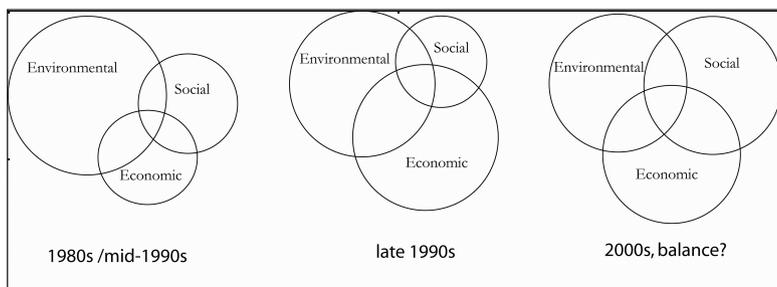


Immagine 5.4: Il ruolo della Sostenibilità Sociale
Tratto da: Colantonio, 2009, p. 4

Il concetto di *sostenibilità sociale* trova ancora diverse interpretazioni; tra queste particolarmente chiara è quella proposta dal **ICCR**, che la definisce come la *realizzazione equa dei diritti fondamentali così come definiti dalla Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo, dal Patto internazionale dei diritti economici, sociali e culturali e il Patto internazionale sui diritti civili e politici*.

Questa prospettiva include tutte le azioni, sociali, economiche ed ambientali, che tutelano e migliorano non soltanto le risorse naturali ma anche le risorse umane che saranno così in grado di assicurare una qualità della vita uguale e migliore della nostra.

Ciò significa tutela del diritto allo sviluppo, alla salute, all'acqua e al cibo, all'educazione, alla partecipazione alla vita culturale, all'equità tra generi e tra diversi e vuol dire anche la tutela dei diritti delle popolazioni indigene, della libertà dalla discriminazione, della libertà di associazione, del miglioramento continuo delle condizioni di vita ed il diritto a partecipare alle decisioni che condizionano il benessere dell'individuo e delle comunità.

Il dibattito sul tema dello sviluppo socialmente sostenibile affonda le sue radici negli anni Novanta, quando si sono celebrati i grandi summit che hanno dibattuto, analizzato e definito piani di azione su tutti gli aspetti della questione: lo Sviluppo e l'Infanzia a New York nel 1990, lo Sviluppo e l'Ambiente a Rio nel 1992, i Diritti Umani e il Diritto allo Sviluppo a Vienna nel 1993, la Conferenza Mondiale su Popolazione e Sviluppo al Cairo nel 1994, il Summit di Copenaghen sullo Sviluppo Sociale (WSSD: World Summit on Social Develop-

ment, <http://www.un.org/esa/socdev/wssd/text-version/index.html>), declinato nella Dichiarazione di Copenhagen con un focus sulla lotta alla povertà, alla disoccupazione e all'esclusione sociale nel 1995.

Sempre nel 1995 si tenne il Summit di Pechino su Donne e Sviluppo, l'anno successivo ad Istanbul sugli Insiediamenti Umani ed infine a Roma su Sviluppo Agricolo ed Alimentazione.

Nel 2000 si arriva ad una svolta: all'Assemblea Generale del Millennio dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, 189 Stati hanno trovato per la prima volta nella storia della politica internazionale, un accordo comune su una questione così vasta e complessa. Nell'ambito del documento elaborato, **Millennium Declaration**, sono stati focalizzati otto obiettivi, concreti, chiari, misurabili, i **Millennium Development Goals (MDGs)**, da raggiungere entro una scadenza prestabilita: il 2015.

Gli obiettivi, elencati di seguito, sono divenuti un sistema di riferimento, uno standard riconosciuto universalmente e soprattutto, un fine condiviso da tutti i popoli del mondo.

Obiettivo 1 - Eliminare la povertà e la fame nel mondo

Il traguardo è dimezzare tra il 1990 e il 2015 la percentuale di persone il cui reddito è inferiore a 1 dollaro USA al giorno e dimezzare entro il 2015 la percentuale di persone che soffrono di fame.

Obiettivo 2 - Assicurare l'istruzione elementare universale

La mancanza di educazione priva una persona delle sue potenzialità e priva la società delle fondamenta dello sviluppo sostenibile. L'educazione ha infatti un ruolo cruciale al fine di migliorare la salute, l'alimentazione e la produttività.

Il traguardo è assicurare che, entro il 2015, i bambini in ogni luogo, i ragazzi e le ragazze, siano in grado di completare un ciclo di istruzione primaria.

Obiettivo 3 - Promuovere l'uguaglianza di genere e l'empowerment delle donne

Le donne hanno un'influenza enorme sul benessere delle famiglie e delle società. Tuttavia, il loro potenziale non si realizza pienamente a causa di norme sociali ed economiche e di ostacoli giuridici che le discriminano.

Il traguardo è eliminare la disuguaglianza di genere nell'istruzione primaria e secondaria preferibilmente entro il 2005, e a tutti i livelli di istruzione entro il 2015.

Obiettivo 4 - Diminuire la mortalità infantile

I dati del Rapporto annuale UNDP (UNDP, annual) mostrano come ogni anno oltre 10 milioni di bambini muoiono di malattie che si possono prevenire e curare.

Il traguardo è ridurre di due terzi, tra il 1990 e il 2015, il tasso di mortalità infantile nella fascia al di sotto dei cinque anni d'età.

Obiettivo 5 - Migliorare la salute materna

Ogni anno oltre mezzo milione di donne muore per cause legate alla gravidanza o al parto e queste morti avvengono in Africa sub-sahariana con una frequenza 100 volte superiore a quanto non avvenga nei Paesi ricchi dell'OCSE.

Il traguardo è ridurre di tre quarti, tra il 1990 e il 2015, il tasso di mortalità materna.

Obiettivo 6 - Combattere l'HIV/AIDS, la tubercolosi, la malaria e le altre malattie

Oggi, nel mondo, circa 42 milioni di persone hanno contratto l'HIV/AIDS: 39 milioni vivono nei Paesi poveri.

Il traguardo entro il 2015 è aver arrestato ed invertito la tendenza.

Obiettivo 7 - Assicurare la sostenibilità ambientale

I dati del Rapporto UNDP indicano che il degrado del suolo è un problema che tocca quasi 2 miliardi di ettari di terra, danneggiando il sostentamento di almeno 1 miliardo di individui che vivono sulla terraferma.

Il traguardo è integrare i principi di sviluppo sostenibile nelle politiche dei Paesi e nei programmi internazionali ed arrestare la distruzione delle risorse ambientali.

Obiettivo 8 - Sviluppare una partnership globale per lo sviluppo

Gli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (MDGs) riconoscono esplicitamente che si può eliminare la povertà solo attraverso una "partnership globale per lo sviluppo", che veda tutti i Paesi reciprocamente impegnati rispetto a responsabilità specifiche.

I dati del Rapporto UNDP mostrano che mai come all'inizio del XXI secolo le Nazioni che possono sostenere finanziariamente la cooperazione internazionale sono state così ricche. Ciononostante, viene destinato a chi si trova in condizioni di bisogno meno di quanto fosse fatto all'inizio degli anni Sessanta. L'attuale paradosso è che 26 dei 31 Paesi più indigenti ricevono oggi solo il 7,6% del totale degli aiuti internazionali: meno di quanto riceversero nel 1990 (11,9%).

Il traguardo entro il 2015 che i 189 stati membri si sono impegnati ad espletare è l'adozione di una serie di interventi di sviluppo, principal-

mente in quattro aree: cooperazione allo sviluppo, debito estero, commercio internazionale, trasferimento delle tecnologie.

Negli ultimi dieci anni, i dati relativi al considerevole aumento dell'iscrizione alla scuola elementare dei bambini e delle bambine e la riduzione del totale dei bambini sotto i cinque anni che muoiono ogni anno di malaria o altre malattie curabili, confermano la validità dell'azione congiunta in favore degli Obiettivi del Millennio.

A fronte di questi progressi, emergono comunque i dati critici evidenziati dal rapporto annuale del 2007 dell'Inter-Agency and Expert Group (IAEG:<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Host.aspx?Content=IAEG.htm>, gruppo di lavoro istituito nell'ambito delle Nazioni Unite per monitorare il processo di realizzazione dei MDGs), tra i quali:

- ▶ il trend del numero di individui con un reddito inferiore a un dollaro al giorno, che fino al 2005 era diminuito di circa 200 milioni, sta di nuovo aumentando e la povertà estrema colpisce anche i Paesi che, prima della crisi, avevano un buon andamento economico;
- ▶ la disoccupazione che colpisce i maggiori Paesi industrializzati fa sentire i suoi effetti anche nei Paesi poveri con il licenziamento di molti lavoratori migranti, la chiusura delle fabbriche che producono per l'esportazione e la diminuzione delle rimesse;
- ▶ la cooperazione internazionale vede una battuta di arresto ed i principali donatori hanno diminuito i loro aiuti e non sono più al passo con le tappe stabilite per arrivare a destinare lo 0,7% del PIL nel 2015.

Le Nazioni Unite, sulla base del perdurare della drammaticità del quadro, rinnovano continuamente gli appelli ai Governi affinché non diminuiscano gli aiuti e gli investimenti sociali.

Sono infatti in gioco la "stabilità e l'equità" delle relazioni sociali, economiche e finanziarie internazionali, come ha ben espresso la *Commissione Speciale*, costituita nel 2008 dal Presidente dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e presieduta dal premio Nobel Joseph Stiglitz (UN, 2009).

La Commissione fa riferimento al G192, vale a dire a tutti i Paesi membri dell'ONU: solo da una proposta di riforma allargata e condivisa può risultare un cambiamento reale e profondo: il G8 infatti rappresenta solo il 13% della popolazione.

Se da un lato si ribadisce l'azione indispensabile, forte e coordinata di tutti gli Stati, le Nazioni e i Governi, non meno importante risulta il coinvolgimento e l'azione di ogni singolo individuo.

È in questa ottica che sono state lanciate varie campagne.

A partire dal 2002 migliaia di organizzazioni, ONG, sindacati, gruppi giovanili, scuole, amministrazioni locali e, per loro tramite, milioni di uomini, donne e ragazzi hanno manifestato, sottoscritto petizioni, promosso iniziative di pressione a favore degli Obiettivi.

Alla campagna *Stand Up* lanciata dall'ONU nel 2002 (<http://standagainstopoverty.org/suap/>) se ne sono aggiunte altre, quali la campagna del mondo dello sport *Team for Poverty* (<http://www.youtube.com/watch?v=qfxJoat5PMQ>) ed EUGAD (2012 Eugad – EU for the Global Development Agenda) attivata dalla rete dei cittadini europei (<http://www.eugad.eu/>).

La grandissima partecipazione a queste iniziative mette in evidenza la consapevolezza di quanto gli Obiettivi del Millennio siano percepiti come una sfida ed un traguardo: una sfida perché richiedono un cambiamento radicale nel modello economico e sociale, un traguardo perché, se fossero raggiunti, consentirebbero all'Umanità tutta di conquistare condizioni di vita migliori e garantirebbero il futuro del Pianeta.

5.5 ASPETTI CULTURALI

Development divorced from its human or cultural context is development without a soul. Our Creative Diversity, 1995

Nel corso gli anni 1980, mentre il dibattito sulla sostenibilità ambientale ed ecologica proseguiva, si è verificato un cambiamento circa il modo di pensare l'economia e lo sviluppo. Alla visione che poneva al centro dello sviluppo la crescita economica (crescita del PIL reale pro capite), si sono affiancate concezioni più ampie che ritenevano il benessere centrato sull'essere umano (human-centred) piuttosto che soltanto su beni e servizi (commodity-centred).

Gli indicatori considerati rilevanti per valutare i livelli di sviluppo nei diversi Paesi sono stati ampliati introducendo, a fianco di quelli che valutavano i guadagni materiali, indicatori che rispecchiassero aspetti quali i livelli nutrizionali della popolazione, lo stato di salute, i livelli di alfabetizzazione, l'accesso all'istruzione e la qualità dell'ambiente.

Questo cambiamento di paradigma è stato accelerato dalla pubblicazione, iniziata a partire dal 1991, dei Rapporti Annuali (<http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hdr.html>) sullo Sviluppo Umano curati dall'agenzia ONU-UNDP (United Nation Development Program).

Il ruolo rilevante della cultura in questo scenario in evoluzione è stato messo a fuoco dalla Commissione Mondiale ONU per la Cultura e lo Sviluppo (WCCD – World Commission in Cultural Development, <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000957/095724eo.pdf> nota come Perez de Cuellar Commission), che nel 1995 ha pubblicato la relazione *'La nostra diversità creativa'* (cfr. WCCD, 1996; Margolin, 1995; UNESCO, 1995).

La Commissione ha sottolineato quali siano le dimensioni culturali essenziali per un paradigma dello sviluppo centrato sull'essere umano ed ha proposto di portare la cultura al "centro della scena".

L'UNESCO ha poi ulteriormente elaborato la proposta nell'ambito delle due edizioni del *'Rapporto Culture del Mondo'* (UNESCO, 1998; idem, 2000) pubblicate nel 1998 e nel 2000.

L'impostazione della WCCD sulla centralità della cultura ha richiamato ulteriore attenzione nel corso della Conferenza Internazionale sulle Politiche Culturali per lo Sviluppo tenutasi a Stoccolma nel 1998 (http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL_ID=18717&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), in occasione della quale i rappresentanti di 150 governi hanno deciso di rendere la politica culturale uno degli elementi chiave della strategia dello sviluppo.

È stato proposto che i governi riconoscessero le politiche culturali quali "uno degli elementi chiave dello sviluppo endogeno e sostenibile", così come indicato nel **Piano d'Azione sulle Politiche Culturali per lo Sviluppo** (UNESCO, 1998). Per un approfondimento di questo tema si rimanda al **Report integrale**.

Tuttavia, nonostante l'apparente unanimità con la quale si sono svolti questi incontri internazionali, i progressi verso la loro attuazione si sono rivelati lenti nella maggior parte dei Paesi.

Sebbene infatti i concetti relativi alla sostenibilità economica ed ambientale fossero ormai inclusi nelle scelte politiche in molti ambiti, rimaneva debole l'inclusione dell'aspetto culturale.

In questo quadro nel 2005 nasce la Convenzione UNESCO sulla Protezione e Promozione delle Diversità nell'Espressione Culturale (Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=31038&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).

Nella Convenzione sono stati specificamente inclusi l'articolo 2 e l'articolo 13 che focalizzano l'attenzione sulla necessità di collocare la dimensione culturale sullo stesso piano delle altre dimensioni, economica, ambientale e sociale, adottando una visione olistica del processo di sviluppo:

Article 2 Par. 6 - Principle of sustainable development: *Cultural diversity is a rich asset for individuals and societies. The protection, promotion and maintenance of cultural diversity are an essential requirement for sustainable development for the benefit of present and future generations.*

Article 13 – Integration of culture in sustainable development: *Parties shall endeavour to integrate culture in their development policies at all levels for the creation of conditions conducive to sustainable development and, within this framework, foster aspects relating to the protection and promotion of the diversity of cultural expressions.*
(UNESCO, 2005)

Benché i progressi realizzati nei primi dieci anni del XXI secolo siano stati fondamentali per la comprensione del ruolo centrale della cultura, ad oggi non esiste un modello concordato che indichi e descriva con quali modalità sia possibile l'inclusione della cultura nei processi di sviluppo sostenibile.

La constatazione della difficoltà di rendere operative le indicazioni della Convenzione è alla base delle successive riflessioni di uno dei membri del Comitato di esperti per la stesura della Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Culturale (Experts Committee for Drafting the UN Convention on Cultural Diversity (2003-04) UNESCO <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes%20/cultural%20-diversity/2005-convention>), Thornby (2008). Egli sottolinea che l'efficacia delle azioni può essere raggiunta soltanto attraverso lo sviluppo di pacchetti di misure coordinate, che siano il prodotto della collaborazione sinergica di una vasta gamma di strumenti di governo ed agenzie che si occupano di sviluppo economico, sociale e culturale e che differiscano da paese a paese in virtù delle specificità culturali.

In ogni Paese sarà fondamentale l'attenzione alle esigenze dei creativi e delle organizzazioni artistiche e la creazione di una posizione politica forte per quanto riguarda la conservazione del patrimonio culturale, materiale ed immateriale.

Devono infine essere pianificati investimenti a lungo termine in infrastrutture per la produzione e la fruizione culturale ed il potenziamento di una 'capacity-building' a livello locale, in modo che il processo decisionale e l'allocazione delle risorse per la cultura possano essere delegate, per quanto possibile, a questo livello.

Viene infine suggerito che una maggiore possibilità per l'introduzione della cultura nell'agenda politica di sviluppo risieda nella capacità di dimostrare come le industrie culturali possano contribuire allo sviluppo sostenibile, attraverso il contributo che la produzione artistica e culturale, la divulgazione e la partecipazione offrono al mercato del lavoro, alla crescita culturale ed alla coesione sociale nelle comunità.

Sono sempre più numerose le proposte per attivare linee di azione che supportino gli aspetti culturali dello sviluppo.

Per quanto riguarda il sistema educativo, nelle nazioni europee di lingua tedesca viene proposta una elaborazione della dimensione culturale come parte di un approccio olistico dell' Educazione allo Sviluppo Sostenibile (Holz, 2012; Holz, Muraca, 2010; Holz, Stoltenberg, 2011).

Si riporta di seguito la proposta del Creative City Network of Canada (www.creativecity.ca) con i 10 temi chiave attraverso i quali declinare la sostenibilità Culturale:

1. La Cultura della Sostenibilità

Affinché sia possibile un cambiamento culturale nel modo in cui gli individui e le società si orientano rispetto alle problematiche economiche, sociali ed ambientali, la cultura della sostenibilità si traduce azioni che promuovano una modifica del comportamento e dei modelli di consumo, attraverso uno stile di vita più consapevole.

2. Globalizzazione e Diversità culturale

È una percezione diffusa che, in virtù della globalizzazione, le singole comunità rischino di perdere la loro identità culturale, le tradizioni e le loro lingue. Sono dunque importanti azioni di tutela e conservazione della diversità cultura.

3. Conservazione del patrimonio

La ricerca della sostenibilità culturale in quest'ambito si concentra principalmente su tre aree:

- I. *Conservazione dei beni culturali, i luoghi, le pratiche e le infrastrutture* allo scopo di preservare e riconoscere la storia di un luogo e i suoi attributi tangibili e intangibili.
- II. *Promozione del Turismo culturale.* Un turismo ed uno sviluppo economico regionale sostenibili nel lungo termine, permettono anche alle generazioni future di beneficiare del patrimonio culturale tangibile e intangibile conservato.
- III. *Ristrutturazione e riutilizzo degli edifici storici per la realizzazione di centri culturali.* Il riutilizzo di spazi già esistenti favorisce lo sviluppo sostenibile ed il senso di appartenenza delle comunità.

4. Senso di appartenenza

Poiché la cultura contribuisce alla costruzione del un senso di appartenenza nelle comunità e nelle città, si riconosce l'importanza del patrimonio e dei simboli ed il ruolo delle arti. Esse infatti possono contribuire in maniera creativa alla risoluzione dei conflitti tra sviluppo sociale, ambientale ed economico, aiutando ad esplorare e sviluppare molteplici prospettive.

5. **Conoscenze locali e pratiche tradizionali**

Poiché il legame alla cultura ed alle tradizioni del passato si mantiene attraverso la celebrazione della propria storia e la trasmissione dei propri valori culturali alle generazioni future, la sostenibilità culturale si esprime anche attraverso la tutela della storia e del sapere indigeno.

6. **Sviluppo culturale della comunità**

Il ruolo attivo dei promotori culturali, delle organizzazioni locali e dei residenti nel processo decisionale comunitario, nonché l'assunzione di responsabilità circa la propria identità e le risorse della propria comunità, sono il fondamento per uno sviluppo culturale di base della Comunità.

7. **Arte, Istruzione e giovani**

Le arti sono viste sia come strumenti di sviluppo che di comunicazione all'interno delle comunità e nelle scuole, in quanto aumentano l'efficacia dell'insegnamento, della ricerca, della politica e le azioni a supporto della sostenibilità e dello sviluppo culturale.

Le arti offrono l'opportunità di azioni collettive e consentono ai giovani un maggior coinvolgimento attivo nei processi politici pubblici. Coinvolgere i giovani in programmi educativi sulle forme culturali, sociali, ambientali ed economiche della sostenibilità può contribuire a fornire loro una visione più ottimistica e sostenibile sul futuro.

8. **Sustainable desing**

La progettazione ecocompatibile che utilizzi materiali riciclati acquisisce un'influenza crescente nella pianificazione dello sviluppo urbano, rurale e delle comunità in un'ottica di sostenibilità.

9. **Pianificazione**

La progettazione Urbanistica che si occupa di comunità sostenibili, riconosce l'importanza del capitale culturale, affinché siano integrate le dimensioni culturale, ambientale, economica e sociale della sostenibilità.

10. **Politica culturale e governo locale**

Le politiche di sviluppo culturale e sostenibile condividono la stessa finalità del miglioramento della qualità della vita dei residenti della comunità. La natura multidisciplinare dello sviluppo sostenibile richiede quindi che le politiche per la sostenibilità trascendano i confini e integrino la cultura con gli altri ambiti politici.

Per ulteriori approfondimenti si veda: <http://www.cultureandcommunities.ca/downloads/WP1-Culture-Sustainability.pdf>

Per una riflessione sulle attività di sostegno degli aspetti culturali nello sviluppo sostenibile si rimanda all'ipertesto **IBA Arts Hamburg** sulle iniziative dell'amministrazione di Amburgo 2007-2013



PARTE II c
LE SCELTE METODOLOGICHE

6. LE METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO

6.1 LA DIDATTICA PER COMPETENZE¹

Come approfondito nel capitolo 2 il concetto di competenza è oggetto di discussione da molto tempo. In particolare, è stato a lungo discusso il passaggio da un concetto orientato sull'input ad uno orientato sull'output, con l'obiettivo di misurare i progressi educativi/istruttivi.

La progettazione educativa dei contenuti e dei metodi (input) da parte dei docenti per gli studenti, non si può fare più senza precisare a quali obiettivi di apprendimento essi sono finalizzati, quali competenze (in uscita/output) lo studente dovrebbe acquisire e come questi obiettivi e competenze possano essere raggiunti.



Questo cambio di paradigma è fortemente correlato al nuovo modo di pensare dei responsabili politici dell'educazione, potremmo chiamarlo un pensiero economico, che ha dato origine a classificazioni di scuole e università e alla cultura dell'audit e delle certificazioni.

Due importanti esempi che confermano questa tendenza sono gli studi comparativi PISA² e TIMSS³.

- 1 Tratto da: *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers . A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*, 2008, pp. 34-37.
- 2 Il **Programma per la valutazione internazionale dell'allievo (Programme for International Student Assessment**, meglio noto con l'acronimo **PISA**), è una indagine internazionale promossa dall'OCSE nata con lo scopo di valutare con periodicità triennale il livello di istruzione degli adolescenti (intorno ai 15 anni) dei principali Paesi industrializzati.
- 3 L'indagine **TIMSS 2008 Advanced (Trends in International Mathematics and Science Study)** è un progetto internazionale promosso dalla IEA (International Association for Evaluation of Educational Achievement) finalizzato alla valutazione delle prestazioni degli studenti, relative all'ultimo anno di scolarità (classe V della scuola secondaria di secondo grado, circa 18 anni), per gli indirizzi specialistici in matematica e fisica.

6.2 METODOLOGIE DIDATTICHE

Il complesso lavoro di ricognizione ed analisi portato avanti dal progetto CSCT ha fatto emergere quali siano le caratteristiche che descrivono il profilo di un docente affinché questo sia in grado di innescare efficacemente il processo di sviluppo delle competenze più rispondente alla complessità della realtà contemporanea.

Affinché il profilo professionale di un docente così definito possa effettivamente esprimersi nel processo educativo, è necessario che le attività di docenza siano incentrate sull'utilizzo di metodologie e strumenti didattici adeguati.

In questo quadro, il progetto NJ ESD COM ha identificato nell'Apprendimento attivo e cooperativo gli approcci più idonei per il conseguimento di tale finalità.

Gli strumenti formativi e le metodologie didattiche che vengono suggeriti consentono di sviluppare nei destinatari dell'azione formativa competenze sociali, comunicative, cognitive ed emotive.

Tali competenze trasversali sono proposte dai principali ricercatori come quelle fondamentali anche per l'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile.

Affinche queste possano essere sviluppate è suggerito un apprendimento che faccia leva su:

- ▶ *Apprendimento attivo e cooperativo;*
- ▶ *Pensiero critico;*
- ▶ *Pensiero creativo;*
- ▶ *Capacità di prendere decisioni (Decision making);*
- ▶ *Capacità di affrontare problemi (Problem solving).*

6.2.1 I principi dell'Apprendimento attivo

Per Apprendimento attivo si intende una tipologia di apprendimento che vede i discenti posti nelle condizioni di poter essere attivamente responsabili ed artefici del proprio apprendere.

È un tipo di istruzione questa, nella quale gli studenti oltre che nel guardare ed ascoltare l'insegnante, sono coinvolti in prima persona in attività di rielaborazione ed approfondimento dei contenuti, attività che li aiutano ad apprendere.

Ci sono vari metodi più o meno strutturati che si ispirano ai principi dell'Apprendimento attivo; tra i più noti si cita qui il la didattica del *laboratorio* (metodo operativo), la *ricerca sperimentale* (metodo investigativo), la *ricerca-azione* (metodo euristico-partecipativo) e il *mastery learning* (metodo individualizzato per la padronanza dell'apprendimento).

Anche la maggior parte delle metodologie proposte dall'approccio del *Cooperative Learning* (cfr. par. 6.2.2) sono ispirate ai principi dell'Apprendimento attivo.

L'assunto teorico che ispira queste metodologie didattiche è che gli individui apprendono meglio (più facilmente, con maggiore motivazione e maggior persistenza) quando possono mettere in atto abilità pratiche e partecipare attivamente alla costruzione del loro sapere, quando cioè possono sottoporre ad aggiustamenti ed elaborazioni personali quello che l'insegnante illustra e propone.

Questo assunto teorico emerge dai risultati di numerosissime ricerche scientifiche e riflessioni filosofiche e pedagogiche.

Il precursore contemporaneo di questo approccio può infatti essere ritenuto John Dewey, che sin dai primi anni del 1900 ha introdotto vari concetti in linea con l'*attivismo educativo*.

Dewey applica alla pedagogia e all'insegnamento scolastico il suo pensiero filosofico, basato sull'importanza dell'esperienza. Nella scuola, egli ritiene, le esperienze non devono essere imposte dall'insegnante, ma dovrebbero nascere dagli interessi naturali degli alunni ed il compito dell'educatore dovrebbe essere quello di assecondare tali interessi per sviluppare il senso della socialità.

Dewey ritiene che la scuola sia un'istituzione sociale che rappresenta la vita attuale. Al suo interno dovrebbero essere riprese le attività quotidiane per rendere partecipe il fanciullo delle abitudini della vita familiare ed assicurargli un'adeguata integrazione sociale.

L'industrializzazione, secondo l'opinione di Dewey, ha allontanato il giovane dalle esperienze di partecipazione al processo lavorativo, per cui la scuola ha il compito di introdurre il lavoro come fattore formativo, al fine di assicurare un'attiva vita in comune ed un apprendimento pratico di cose reali.

- ▶ La scuola è definita come *attiva* (ecco perché si parla di attivismo pedagogico) in quanto il bambino, che viene a contatto con le difficoltà che il mondo gli pone, tenta di agire su di esso e cerca di reagire alle conseguenze che derivano dalle sue azioni. Il bambino dunque mette in atto le sue strategie, elabora congetture per verificare o falsificare le sue ipotesi.
- ▶ La scuola di Dewey è chiamata anche *progressiva* in quanto l'attività che si svolge al suo interno presuppone uno sviluppo progressivo. La scuola deve rappresentare per il bambino un *luogo di vita*: quella vita sociale che deve svilupparsi per gradi, partendo dall'esperienza acquisita in famiglia e nell'ambiente sociale in cui egli vive.

Alle riflessioni di Dewey, si affiancano gli studi dello psicologo svizzero Jean Piaget. La mole di lavoro di questo importantissimo studioso è impressionante, in questa sede basti sottolineare che tutti gli studi e gli esperimenti da lui condotti circa le modalità di apprendimento degli individui nelle varie fasi evolutive, portano alla conclusione che la nostra mente non è un vuoto recipiente da riempire di contenuti, ma la sede di intense attività cognitive che danno forma (costrutto) alle sollecitazioni ricevute dall'ambiente esterno.

Questo avviene soprattutto tramite i due meccanismi dell'*assimilazione* e dell'*accomodamento*.

Piaget considera la mente come una rete di concetti e regole per usare questi concetti (leggi logiche apprese). Usando questa immagine si può, semplificando, dire che il processo di *assimilazione* conduce all'aggiunta di un nuovo nodo nella rete, senza che la rete cambi struttura. Ci sono d'altro canto dei contenuti che sono talmente rivoluzionari per l'individuo in processo di apprendimento, che egli non potrà semplicemente aggiungere un nodo (nuovo concetto) alla propria rete, ma dovrà modificarla per poter creare "spazio" per il nuovo concetto. Questo è il processo di *accomodamento*.

Jean Piaget ha focalizzato molti dei suoi studi sperimentali su come l'individuo apprende nelle varie fasi della sua vita (da neonato ad infante, a bambino, adolescente e adulto), per questo è stato molto importante anche il suo contributo alla *psicologia evolutiva*. Egli si è interessato di come si differenzia l'uso dell'intelligenza (cognizione) nei vari stadi della vita umana, per questo è considerato uno degli iniziatori di un approccio psicologico chiamato *Cognitivismo*.

A partire dagli anni '50, soprattutto a seguito di studi dello psicologo statunitense George Kelly, l'approccio cognitivista "puro" inizia a virare verso una sua declinazione detta *cognitivismo costruttivista*.

Nell'ambito della matrice epistemologica costruttivista, viene messa in discussione la possibilità di una conoscenza "oggettiva", in quanto sapere totale che rappresenti in modo fedele un ordine esterno indipendente dall'osservatore; in realtà la stessa osservazione diretta dei fenomeni non è più considerata fonte privilegiata di conoscenza oggettiva.

Questo approccio è molto importante per poter render conto del fatto che non tutti gli esseri umani hanno la stessa visione delle cose e che dunque si rende necessaria un'attenzione particolare alla negoziazione dei concetti e alla gestione dei conflitti che ne possono nascere all'interno di un gruppo di lavoro.

La definizione dei principi dell'apprendimento attivo attinge inoltre ai risultati degli studi di molti altri eminenti ricercatori, tra cui ci limiteremo a citare Kurt Lewin, Erik Erikson, Carl Rogers, Lev S. Vygotskij.

In Italia a partire dagli anni '90, è attivo lo psicologo statunitense Jerome Liss, che con i suoi volumi la 'Comunicazione Ecologica (1992) e l'Apprendimento attivo' (2000) sta operando una intensa attività divulgativa e formativa per docenti circa i principi e la pratica dell'apprendimento attivo.

A suo parere "l'Apprendimento attivo richiede vari cambiamenti nel modo in cui si organizza la lezione. In particolare per prima cosa l'insegnante deve offrire una presentazione breve (meglio con la presentazione sostenuta visivamente con i cartelloni o con i lucidi), seguita da domande verso gli studenti oppure seguita da lavoro in sottogruppi. Successivamente lo studente deve partecipare attivamente sia rispondendo alle domande del docente nel grande gruppo-classe, sia collaborando con gli altri studenti in sottogruppi. È così che lo studente si sente coinvolto, motivato e ricorda quello che è stato detto. Ecco l'impatto positivo dell'Apprendimento attivo" (Liss, 2000, p. 12).

L'approccio attivo all'apprendimento è particolarmente importante nell'Educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile, visto che esso implica un cambiamento nei comportamenti degli individui.

Liss sostiene infatti che "un vecchio studio di Kurt Lewin del 1946, ha illustrato questo principio: quando la gente sente un discorso comprende i concetti ma non cambia le proprie azioni. Invece, quando la gente discute attivamente, l'uno con l'altro (*metodo attivo*), non solo comprende i concetti ma, cosa più importante, cambia il proprio comportamento. Perché? La memoria di un comportamento è ricordata meglio che la memoria di un'idea. Un altro esempio: ricordiamo dopo cinque anni senza pratica come condurre la macchina, facendo i movimenti automatici e corretti al momento che ritorniamo nel sedile del conducente. Ma non ricordiamo le lezioni del manuale" (Liss, 2000, p. 47).

Per un'efficace sintesi sull'apprendimento attivo è disponibile in rete un interessante video (www.youtube.com/watch?v=UsDI6hDx5ul).

6.2.2 L'Apprendimento Cooperativo (Cooperative Learning)

di Claudia Matini⁴

Cosa è l'Apprendimento Cooperativo (Cooperative Learning)

L'Apprendimento Cooperativo (Cooperative Learning, CL in sigla) è un approccio all'educazione che pone l'allievo al centro dell'apprendimento,

4 La dott.ssa Claudia Matini è formatrice di adulti dal 1995, anno in cui si è laureata in psicologia dell'educazione all'Università Pontificia Salesiana di Roma con Mario Comoglio, uno dei massimi esperti italiani di Apprendimento cooperativo. Dal 2001 collabora con Scin-

rimandando ad esso la responsabilità del proprio cammino di acquisizione di conoscenza. Esso si concretizza in un vasto insieme di tecniche didattiche che usano il piccolo gruppo di studio come cardine dell'apprendimento individuale, previa l'attenta progettazione di come il lavoro all'interno di esso deve essere realizzato.

Differenze tra Apprendimento Cooperativo, dinamica di gruppo e lavoro di gruppo tradizionale

Tra i principali fraintendimenti su cosa è l'Apprendimento Cooperativo, torna spesso l'idea che esso sia solo un altro modo di proporre la *dinamica di gruppo* all'interno delle scuole, o che in fondo presenti sotto "vesti nuove" il tradizionale lavoro di gruppo che talvolta si affianca alla modalità tradizionale di fare lezione. Poiché questi preconcetti possono limitare la comprensione di ciò che è veramente il metodo cooperativo, iniziamo a definire le caratteristiche del CL definendo innanzitutto ciò che non è.

CL non si identifica con la dinamica di gruppo. Talvolta negli educatori che incontrano il Cooperative Learning per la prima volta nasce quasi automatica l'obiezione che esso sia un altro modo di proporre la dinamica di gruppo nella scuola e che pertanto non sia in grado di cogliere ed affrontare efficacemente la complessità della vita in classe e i problemi che l'insegnante deve risolvere quotidianamente. Tale fraintendimento nasce probabilmente quando si sente la parola "gruppo" in rapporto all'apprendimento.

Consideriamo allora il rapporto tra CL e dinamica di gruppo.

Tra le definizioni possibili di dinamica di gruppo quelle più diffuse sono due: la prima identifica con questo termine un "processo di sensibilizzazione, di esperienze di gruppo, di discussioni non strutturate che dovrebbero portare ad una capacità di comprensione reciproca e di totale apertura in un ambiente pluralistico", la seconda la definisce come "un settore delle scienze sociali che studia la natura dei gruppi, le leggi del loro sviluppo, le relazioni tra individui e gruppi, le relazioni reciproche tra i gruppi e le loro organizzazioni" (Scilligo, 1971, p. 7).

In entrambi i casi è evidente che il metodo cooperativo non può identificarsi con la dinamica di gruppo: pur avendo in comune con questa così come viene definita nel primo caso l'attenzione alle capacità di contatto interpersonale e di apertura verso l'altro, il metodo cooperativo è invece definibile come una "strategia [...] che integra l'interazione e la comunicazione in classe con il processo di studio dei contenuti (Sharan, 1998, p.

tulle.it su questi temi e con molte altre società di formazione italiane. (Conform, Euform.it, Ass.For.SEO, SEGMA), occupandosi di progettazione ed erogazione di interventi formativi.

27), utilizzabili dall'insegnante per un'ampia varietà di obiettivi didattico-educativi, in cui la cura per le relazioni sociali è finalizzata all'ottimizzazione dell'efficacia delle interazioni rispetto al lavoro. La distinzione tra Apprendimento cooperativo e la seconda definizione di dinamica di gruppo appare evidente e non sembra necessitare di spiegazioni.

Il rapporto tra il Cooperative Learning e la dinamica di gruppo è piuttosto di tipo derivativo: alcune conoscenze sui gruppi sviluppate da questo settore delle scienze sociali sono state applicate al contesto scolastico e alla didattica. Ad esempio, la scelta dell'interdipendenza positiva come caratteristica fondamentale dei gruppi di lavoro cooperativi nasce dagli studi di Lewin e Deutsch, eminenti autori della psicologia sociale (Comoglio, 1996, pp. 58-60).

CL non è il lavoro scolastico tradizionale di gruppo. Alcuni insegnanti immaginano che il lavoro di gruppo cooperativo consista nel formare piccoli gruppi di studenti, nel dar loro un compito e nell'aspettare che tale compito sia realizzato; pertanto sono certi di aver già provato l'esperienza di lavoro cooperativo, spesso con risultati poco soddisfacenti.

La chiave di differenziazione tra il tradizionale lavoro di gruppo e quello cooperativo sta nella modalità con cui viene stimolata la cooperazione. Questo termine è associato all'idea di aiuto reciproco, di collaborazione, di rispetto per l'altro: se nell'organizzazione tradizionale del lavoro di gruppo questi comportamenti di interazione positiva vengono consigliati dall'insegnante e lasciati alla buona volontà e alla disposizione naturale degli studenti, nell'organizzazione della lezione in termini cooperativi essi sono esplicitamente insegnati mediante spiegazioni, simulazioni e riflessioni condivise (Johnson, Johnson, Holubec, 1996). Questo aspetto non è l'unico elemento di differenziazione. In realtà, gli unici elementi comuni alle due modalità di lavoro di gruppo sono la vicinanza fisica di un certo numero di persone che hanno un obiettivo comune e la durata nel tempo dell'esperienza di apprendimento.

Le caratteristiche dell'Apprendimento Cooperativo

Molti autori si occupano di apprendimento cooperativo, ciascuno di essi focalizzandosi più su alcune variabili legate alla pianificazione rispetto ad altre legate alla revisione o all'insegnamento esplicito delle abilità sociali.

Per tutti gli autori, ad ogni modo, ci sono degli elementi costitutivi imprescindibili.

Cerchiamo dunque di definire l'Apprendimento cooperativo attraverso la breve descrizione delle sue caratteristiche essenziali, che sono:

- 1) interdipendenza positiva;
- 2) responsabilità individuale e di gruppo;
- 3) insegnamento diretto delle abilità sociali;
- 4) interazione simultanea ed interazione promozionale faccia a faccia;
- 5) monitoraggio e revisione.

Quali sono tali elementi costitutivi imprescindibili?

1. INTERDIPENDENZA POSITIVA

Tutti gli autori più importanti sottolineano la rilevanza dell'*interdipendenza positiva*, cioè del tipo di legame reciproco tra i membri del gruppo rispetto ad un obiettivo comune.

Da un punto di vista teorico, gli studi sull'interdipendenza sociale risalgono agli anni '40, quando Kurt Lewin prima e Morton Deutsch dopo, identificano nel legame reciproco tra i singoli membri rispetto ad un obiettivo comune l'essenza di un gruppo.

Essa può essere strutturata dall'insegnante in modi diversi:

- ▶ *Interdipendenza di scopo*. Si ottiene dando degli *scopi* di apprendimento cooperativi, cioè degli obiettivi raggiungibili dai singoli solo attraverso la collaborazione con gli altri. La presenza di un obiettivo comune che non può essere ottenuto individualmente obbliga i membri del gruppo ad interagire, a scambiarsi informazioni, a controllarsi reciprocamente (Johnson, Johnson, Holubec, 1996; Sharan, 1998; Kagan, 2000);
- ▶ *Interdipendenza di compito*: si ottiene costruendo *compiti di apprendimento complessi* che richiedono l'attivazione di abilità molteplici, non necessariamente di tipo accademico, possedute anche da chi non va bene a scuola o non è molto considerato dai compagni. Ciò favorisce negli studenti la consapevolezza dei propri compagni come risorse speciali, utili per il raggiungimento dell'obiettivo del gruppo, per cui l'abilità di ognuno acquista un ruolo indispensabile per gli altri. La Cohen considera questo come uno dei passi che l'insegnante deve fare per costruire un ambiente di apprendimento positivo in cui si bilanciano e si superano i limiti esercitati dalle differenze di status esistenti tra gli allievi (Cohen, 2002);
- ▶ *Interdipendenza di materiali*: si ottiene dividendo i *materiali* tra i membri così da rendere indispensabile la condivisione, lo scambio e il confronto. L'interdipendenza nasce automaticamente rendendo ogni singolo membro responsabile di una parte di materiale da apprendere. Nel *Jigsaw* ad esempio tale divisione è l'elemento fondante del metodo (Aronson, 1978.)
- ▶ *Interdipendenza di ruolo*: che si innesca assegnando *ruoli* complementari. I ruoli vengono attuati mediante comportamenti specifici relativi sia

agli aspetti operazionali (ciò che è necessario fare per svolgere il compito assegnato al gruppo; se il compito consiste nel produrre una sintesi scritta di un brano, i ruoli possibili possono essere: uno legge, l'altro sintetizza oralmente, il terzo scrive la sintesi fatta), sia relativi a quelli relazionali (ciò che va fatto per mantenere buone relazioni all'interno del gruppo; ad esempio, incoraggiare chi rimane in silenzio, calmare gli animi in caso di conflitti, lodare un buon intervento, ecc.) (Johnson, Johnson, Holubec, 1996; Kagan, 2000).

- ▶ Molto efficace risulta dare *ricompense condivise* (assegnare un punto in più se tutti i membri del gruppo raggiungono il 7 nell'interrogazione). L'idea della ricompensa di gruppo è tipica soprattutto di una modalità di Cooperative Learning, lo Student Team Learning di Robert Slavin che verrà descritta nel paragrafo successivo (Slavin, 1987).

2. RESPONSABILITÀ INDIVIDUALE E DI GRUPPO

Un'obiezione comune al lavoro di gruppo sottolinea la difficoltà di identificare il contributo di ognuno al prodotto finale. L'individuazione del lavoro personale è importante per accertare chi ha bisogno di maggiore aiuto, per verificare il miglioramento individuale, ma anche per impedire che alcuni evitino di lavorare appoggiandosi all'impegno altrui. L'esperienza ci insegna come spesso nei gruppi di lavoro alcuni membri si impegnano molto, altri lasciano sui maggiormente motivati il carico del compito (fenomeno del "giro gratis" – free rides). Questo atteggiamento presenta almeno due svantaggi: il primo, di carattere tecnico-didattico, consiste nell'impossibilità per l'insegnante di valutare il contributo individuale; il secondo, di carattere educativo, è rappresentato dalla mancata esperienza di apprendimento che il ragazzo meno coinvolto farà, con la susseguente mancata acquisizione di conoscenze e di esperienza di relazione con i compagni.

Una caratteristica costante nelle diverse modalità di Apprendimento Cooperativo è la possibilità di rendere ciascun membro del gruppo *responsabile individualmente* del proprio lavoro.

Il metodo cooperativo propone alcune strategie di organizzazione del lavoro di gruppo che permettono di ovviare a questo inconveniente; eccome alcuni esempi:

- ▶ dopo aver lavorato in coppie su un argomento, si formano gruppi di quattro persone, in cui a turno, ciascuno deve riferire quanto ha ascoltato dal compagno al resto del gruppo (struttura "Intervista in tre passi" di Kagan, 2000);
- ▶ alla fine del lavoro di gruppo si assegna un test individuale a ciascuno (Slavin, 1987);
- ▶ si interroga a caso uno studente che rappresenti l'intero gruppo (come nella struttura "teste numerate assieme" di Kagan, 2000).

Questi sono solo alcuni esempi di organizzazione del lavoro che consentono di identificare il contributo individuale e che stimolano quindi una partecipazione attiva e un coinvolgimento all'attività del gruppo da parte di ogni suo membro.

3. INSEGNAMENTO DIRETTO DELLE ABILITÀ SOCIALI

Per lavorare in gruppo occorre possedere alcune *abilità interpersonali e di lavoro in gruppo*: i ragazzi devono sapersi sostenere a vicenda, aiutarsi, incoraggiarsi e lodarsi per gli sforzi ad apprendere, devono saper organizzare il lavoro rispetto agli obiettivi, darsi dei ruoli, saper comunicare in modo efficace, ecc.

Quando essi attuano tali comportamenti vengono realizzate attività cognitive che massimizzano il rendimento: spiegare a vicenda il contenuto, approfondire i concetti da apprendere, verificare la conoscenza degli altri facendo domande, associare quanto viene appreso alle conoscenze previe.

Queste attività aumentano quando c'è un'interazione positiva reciproca. Ciò permette una conoscenza reciproca a livello professionale e personale, e l'individuazione degli studenti più problematici (che generalmente restano in silenzio).

Per promuovere queste interazioni positive il gruppo deve essere piccolo (2-4 membri), eterogeneo e, secondo alcuni autori, occorre fornire direttamente agli studenti le abilità necessarie per interagire in modo efficace. Queste vanno insegnate esplicitamente, in modo altrettanto attento delle abilità scolastiche ed i ragazzi vanno motivati ad usarle (Johnson, Johnson, Holubec, 1996; Kagan, 2000).

La necessità di verificare il livello di abilità interpersonali possedute dai ragazzi e di fornirne loro un insegnamento diretto non è condiviso da tutti gli autori. Alcuni, come Slavin, affermano che il bisogno di interagire efficacemente, dati alcuni vincoli strutturali dell'organizzazione del lavoro di gruppo, sarà una spinta sufficiente a permettere buone interazioni tra i singoli (Slavin, 1987).

4. INTERAZIONE SIMULTANEA E INTERAZIONE PROMOZIONALE FACCIA A FACCIA

Il lavoro in piccolo gruppo consente di realizzare un'*interazione simultanea* più o meno alta, in base al numero di studenti attivi nella stessa unità di tempo in un contesto di interdipendenza positiva (Kagan, 2000).

Se l'insegnante fa una domanda alla classe e chiama uno studente a rispondere, poi un altro, in una unità di tempo può parlare solo l'insegnante e in quella successiva lo studente (l'interazione simultanea è "nulla", piuttosto essa è sequenziale, cioè gli interventi si realizzano uno dopo l'altro). Se l'insegnante fa la domanda e poi chiede che in ogni gruppo di 4 uno stu-

dente risponda, egli ottiene una interazione simultanea “medio-alta”, in quanto almeno una persona per ogni gruppo è attiva nella stessa unità di tempo. Infine, l’insegnante può organizzare l’attività chiedendo agli allievi di lavorare in coppie per rispondere, garantendo un’interazione simultanea “alta” perché metà classe è attiva nella stessa unità di tempo.

Poiché la partecipazione attiva è un elemento che favorisce l’apprendimento individuale, si può desumere che maggiore è il numero di studenti coinvolti in un’attività, maggiore è il numero di persone che potranno avere un buon livello di apprendimento.

Per questo motivo, è consigliabile evitare di formare gruppi con più di quattro persone.

Circa l’interazione promozionale faccia a faccia questa viene sostenuta dall’insegnante attraverso la creazione di un contesto comunicativo che faciliti il contatto diretto tra studenti, fatto di vicinanza fisica, di scambi di sguardi, di possibilità di studiare sugli stessi materiali.

5. MONITORAGGIO, REVISIONE E VALUTAZIONE INDIVIDUALE E DI GRUPPO

La maggior parte degli autori sottolinea quanto sia importante l’attivazione di processi di monitoraggio in itinere e di revisione finale sia sul prodotto che sul processo (organizzativo e relazionale). Ciò è fondamentale per mettere in evidenza le responsabilità ed i contributi del singolo e del gruppo, affinché si possano rinforzare i comportamenti ed i processi sociali, cognitivi, metacognitivi ed emotivi funzionali allo svolgimento del compito. Il CL prevede dunque sia la valutazione individuale che quella di gruppo.

Le modalità di applicazione di Cooperative Learning

All’interno di questo movimento educativo che privilegia il gruppo come occasione di apprendimento e di crescita individuale esistono molteplici modalità di applicazione. Tra gli autori più affermati, le cui modalità didattiche hanno il sostegno di un considerevole numero di ricerche, troviamo Roger e David Johnson, Robert Slavin, Spencer e Miguel Kagan, Yael e Shlomo Sharan. Di seguito riportiamo una breve descrizione delle tecniche didattiche che essi hanno sviluppato, ripresa dal fondamentale testo di Comoglio e Cardoso del 1996.

Johnson & Johnson: Apprendimento Insieme e controversia

La prima modalità di Cooperative Learning di cui parliamo è nata negli Stati Uniti intorno agli anni ’70 e si è sviluppata velocemente nelle scuole come proposta di organizzazione della lezione, ma anche della scuola. Gli esponenti

di spicco sono i fratelli David e Roger Johnson. Essi hanno sviluppato una modalità di conduzione della classe detta *Apprendimento insieme* (Learning Together), ed anche una tecnica didattica particolare, la *controversia*.

L'Apprendimento insieme (Learning Together)

Il *Learning Together* è caratterizzato da strutture di apprendimento formali ed informali.

Le *strutture informali* permettono di far lavorare gli studenti in modo cooperativo in piccoli gruppi per brevi periodi di tempo (da pochi minuti ad una lezione) e sono utilizzabili anche all'interno di una lezione organizzata in modo tradizionale. Tali procedure consentono di raggiungere molteplici obiettivi didattici (come la revisione di contenuti, l'attivazione di conoscenze previe come preparazione alla spiegazione di un nuovo argomento, l'esercizio di regole, ecc.). Il punto di riferimento è la spiegazione, attorno alla quale si possono organizzare diversi tipi di lavoro di gruppo che includono vari principi del *Cooperative Learning* (come l'interdipendenza positiva e la responsabilità individuale).

Le *strutture formali* di Learning Together richiedono da parte dell'insegnante un'attività di pianificazione ed organizzazione del lavoro per tempi lunghi (da una lezione a diverse settimane).

Esse sono:

- ▶ il Learning Together *cooperativo*, in cui l'attività è organizzata per gruppi che lavorano in modo cooperativo per tutto il tempo;
- ▶ il Learning Together *individualistico*, in cui sono comprese delle parti di lavoro individuale, inserite in un contesto di cooperazione;
- ▶ il Learning Together *competitivo*, in cui l'attività di gruppo ha una parte cooperativa ed una in cui i gruppi competono per guadagnare dei punti secondo strategie molto precise.

Tali strutture richiedono all'insegnante di prendere un'insieme di decisioni che riguardano la scelta dei contenuti, i criteri di formazione dei gruppi, la sistemazione dell'aula, la modalità di valutazione e l'esecuzione di una serie di azioni distribuite in quattro fasi (prima dell'attività, all'inizio della lezione, durante la lezione e dopo di essa), con l'obiettivo di insegnare le competenze sociali utili al lavoro, comunicare il compito e le modalità di valutazione, osservare l'andamento del lavoro di gruppo (Cfr. Comoglio e Cardoso, 1996, pp. 238-257).

La controversia

La *controversia* è una tecnica accademica con cui piccoli gruppi arrivano alla comprensione profonda di un contenuto attraverso un processo di studio

che opera prima per antitesi e poi per sintesi. Essa è organizzata in cinque fasi in cui gli studenti lavorano all'interno di gruppi eterogenei prima in coppie poi in quattro, per preparare una posizione sull'argomento, per discutere, confrontarsi e costruire insieme una sintesi integrata dei punti di vista opposti. Questa tecnica si fonda sull'idea del conflitto interpersonale e cognitivo come fonte di arricchimento e approfondimento di conoscenze ed ha come parte integrante l'insegnamento diretto della competenza di gestione costruttiva del conflitto (Johnson, Johnson, 1992).

Robert Slavin: l'Apprendimento per squadre di studenti (Student Team Learning)

Un elemento assolutamente originale nell'insieme di strutture di apprendimento di varia complessità progettate da Slavin e collaboratori è il sistema di valutazione, assai preciso, che premia il miglioramento individuale rispetto alle prove precedenti ed offre a tutti l'opportunità di riuscire contribuendo al successo del gruppo, senza essere valutati in base ad un criterio unico prestabilito dall'insegnante e valido per tutti (Slavin, 1995).

Jigsaw

Il *Jigsaw* (Aronson et al., 1978) è una tecnica applicabile a tutte le materie che implica una progettazione attenta nella divisione dei materiali e nel modo di lavorare all'interno del gruppo; essa è organizzata in cinque fasi in cui gli studenti lavorano prima in modo da diventare esperti su una parte o una prospettiva dell'argomento da padroneggiare, poi per insegnare la propria parte di materiale ai compagni del proprio gruppo di riferimento.

La variazione introdotta da Slavin nel *Jigsaw* II risiede essenzialmente nelle modalità di valutazione che lo rendono più competitivo rispetto alla versione originale di Aronson.

STAD E TGT

Lo *STAD* (Student Teams Achievement Divisions, cioè Gruppi di Successo di Squadre di Studenti) è applicabile a molte discipline scolastiche. È una tecnica complessa con fasi di spiegazione dell'insegnante, di lavoro di gruppo con materiali predisposti dall'insegnante stesso e di valutazione individuale e di gruppo con un sistema originale che premia il miglioramento individuale.

Il *TGT* (Teams-Games-Tournament, cioè Squadre-Giochi-Tornei), simile allo *STAD*, introduce una fase di competizione tra gruppi, in cui ogni membro di una squadra compete con compagni di uguale livello al fine di guadagnare punti per il proprio gruppo.

TAI e CIRC

Il *Team Assisted Individualization* (Individualizzazione Assistita di Squadra) e il *Cooperative Integrated Reading and Composition* (Lettura e Composizione Integrata Cooperativa) sono tecniche didattiche che integrano la modalità cooperativa con l'apprendimento individualizzato.

Il TAI è un programma di insegnamento-apprendimento della matematica, che ha l'intento di liberare l'insegnante da compiti materiali, affidati agli studenti, per permettergli di dedicarsi ai compiti d'insegnamento e per favorire l'integrazione dei ragazzi portatori di handicap.

Il CIRC è un programma di insegnamento della lettura e scrittura per le classi elementari.

Entrambi i programmi hanno in comune l'uso dei gruppi di apprendimento e del lavoro individualizzato, diversificato in base alle competenze dei ragazzi. Essi sono stati sviluppati dal *Johns Hopkins Team Learning Project* di Slavin.

Kagan & Kagan: l'Approccio strutturale

Kagan e collaboratori hanno sviluppato un'ampia varietà di tecniche partendo dal presupposto che ciò che i ragazzi fanno in classe influenza ciò che apprendono a livello sociale, cognitivo ed accademico; le modalità attraverso le quali gli alunni interagiscono sono varie e non tutte portano agli stessi risultati.

Poiché all'interno della classe le interazioni possibili sono molteplici, comprendere quali sequenze di interazione permettono di raggiungere quali risultati è un elemento fondamentale al fine di strutturare la lezione in modo efficace. I ricercatori hanno quindi studiato le interazioni possibili sviluppando delle *strutture* (cioè delle sequenze di comportamento) diversificate in base agli obiettivi didattici e sociali che si desiderano raggiungere, offrendo quindi una modalità fortemente strutturata di operare in classe. Ciò non significa che l'insegnante sia obbligato ad agire sempre in un certo modo, ma piuttosto che una volta acquisiti i fondamenti teorici dell'approccio e gli "elementi" singoli che compongono le strutture, egli può costruire la propria lezione servendosi dei singoli "elementi" come di pezzi di costruzione, di Lego, da mettere insieme secondo le esigenze del momento.

Ogni attività realizzata in classe è scomponibile in unità minime di comportamento, dette "elementi". Un elemento è costituito da un *attore*, cioè da colui il quale mette in atto un comportamento, da un'azione (ad esempio leggere, scrivere) e, talvolta ma non sempre, da un *ricevente*. Per esempio, *l'insegnante spiega alla classe* è un elemento. L'attore è l'insegnante, l'azione è spiegare e il ricevente è la classe.

Gli “elementi” possibili sono praticamente infiniti e vengono adottati in base all’obiettivo da raggiungere. Essi possono essere considerati singolarmente, come anche essere organizzati in modo da formare “sequenze complesse” di comportamenti. In questo caso prendono il nome di *strutture*. Poiché gli “elementi” sono tanti, molteplici sono anche le strutture che possono essere prodotte. Kagan ritiene utile classificare le strutture che egli propone in base alla funzione che svolgono (costruzione del gruppo, costruzione della classe, acquisizione e consolidamento di contenuti, sviluppo delle abilità di pensiero, scambio di informazioni, comunicazione nel gruppo) (Kagan, 2000).

Quando diverse strutture vengono unite in sequenza ciò che si ottiene è una *lezione*. Essa è data da un insieme di *attività* (cioè di strutture con un contenuto) messe in sequenza per raggiungere obiettivi di apprendimento.

Sharan & Sharan: la Ricerca di gruppo

La Ricerca di gruppo (*Group Investigation*) è un metodo didattico di tipo cooperativo in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi e sono corresponsabili nella scelta dei contenuti e del processo di apprendimento. Si articola come un’indagine scientifica alla cui base è la curiosità di conoscere degli studenti.

Un lavoro secondo il Group Investigation si articola in 6 fasi: l’insegnante presenta un argomento in modo da accendere l’interesse degli studenti, i quali lo approfondiranno secondo una metodologia di indagine scientifica, cioè ponendosi domande, cercando le fonti adatte a trovare le risposte, organizzando quanto scoperto in modo da integrare le varie conoscenze e da presentarle in modo interessante e chiaro al resto della classe. Per giungere a questo obiettivo ultimo gli studenti pianificheranno la loro attività, prenderanno decisioni in varie fasi del lavoro, si interrogheranno vicendevolmente e interagiranno aiutandosi.

Tale lavoro è preceduto da una fase di pianificazione attenta da parte dell’insegnante.

Per un’efficace sintesi sull’Apprendimento Cooperativo è disponibile in rete un interessante video (www.youtube.com/watch?v=iFn4H-5faE8).

Per approfondimenti si veda
ipertesto **Cooperative Learning**

6.2.3 Competenze strategiche per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile

Sono state sottolineate sin qui le caratteristiche degli approcci didattici dell'Apprendimento attivo e dell'Apprendimento cooperativo. Si illustrano di seguito in modo sintetico alcune delle attitudini del pensiero che sono ritenute strategiche per l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile e che possono essere sviluppate tramite gli approcci sopra illustrati.

6.2.3.1 Pensiero critico

Il pensiero critico è un tipo di pensiero caratterizzato dai processi mentali di discernimento, analisi e valutazione. Comprende processi di riflessione su aree di contenuto tangibili ed intangibili, con l'intento di formare un giudizio solido che riconcili l'evidenza scientifica con il senso comune.

Il pensiero critico trae informazioni dall'osservazione, dall'esperienza e dal ragionamento e la comunicazione che ne deriva si fonda sul tentativo di andare al di là della parzialità del singolo soggetto; le sue caratteristiche fondamentali sono la chiarezza, l'accuratezza, la precisione, l'evidenza.

Avere un'attitudine critica nei confronti di dati ed informazioni, risulta essere di particolare importanza nella società contemporanea in cui si è "bombardati" da news e aggiornamenti. Sapere a quali dare rilevanza, quali fonti sono autorevoli e quali no, come sottoporre al vaglio del pensiero critico le cose lette in internet e sentite per radio e tv, rappresenta una competenza fondamentale per non rimanere intrappolati in una massa informe e non verificata di informazioni.

Il pensiero critico si può sviluppare in molteplici modi, usando gli strumenti logici del pensiero scientifico ed esercitazioni pratiche tipo la *controversia*, di cui abbiamo parlato nel paragrafo dedicato all'Apprendimento cooperativo.

6.2.3.2 Pensiero creativo

Abbiamo già avuto occasione di sottolineare quanto l'importanza della cultura e del pensiero creativo ed artistico sia riconosciuta in molti documenti e conferenze internazionali.

L'economista premio Nobel Amartya Sen definisce lo sviluppo come la "capacità di espansione umana", cioè la valorizzazione delle capacità delle persone di condurre il genere di vita che desiderano, compreso il loro accesso alle risorse ed alla partecipazione culturale.

Oltre al rilievo ed alla dignità che l'arte e la cultura rivestono in sé, molti studi ne riconoscono l'importanza in virtù dell'opportunità che esse offrono di vedere le cose da prospettive nuove ed in modi alternativi. Se ne

sottolinea dunque la funzionalità per poter affrontare le sfide della società complessa e dello sviluppo che deve essere sempre più sostenibile.

Negli ultimi decenni però, oltre che di arte, cultura e pensiero artistico, si parla sempre più spesso di pensiero creativo e creatività.

L'atto del creare è stato a lungo percepito come attributo esclusivo della divinità: Catullo, Dante, Leonardo infatti, non avrebbero mai definito se stessi dei creativi. Propri dell'uomo erano invece le attribuzioni di invenzione, genio e, dal 1700, progresso ed innovazione. La parola creatività entra nel lessico italiano solo negli anni cinquanta del 1900.

Gli antichi Greci identificavano la creatività con la capacità poetica, e lo stesso fece Ralph Waldo Emerson, il più celebre filosofo della creatività, nel suo saggio "Il poeta".

Ma che cosa è la creatività?

Per molti anni, anche in ambito accademico, essa è stata interpretata come quella serie di competenze che conducono alla creazione di un prodotto artistico (una poesia, un romanzo, una scultura, un film).

L'idea di creatività come atteggiamento mentale proprio, ma non esclusivo, degli esseri umani nasce nel Novecento. I primi studi sul tema risalgono agli anni venti; mentre in alcuni campi quali la matematica, per esempio, la creatività sembra svilupparsi meglio in giovane età, in altri, quali letteratura, musica ed arti figurative, lo sviluppo continua per tutto l'arco della vita.

Tra le moltissime definizioni di creatività che sono state coniate si segnala, per semplicità e precisione, quella fornita dal matematico Henri Poincaré: *"creatività è unire elementi esistenti con connessioni nuove, che siano utili"*.

Rubini (1980) definisce la creatività come capacità di produrre il nuovo e di formare combinazioni di idee, di affrontare le situazioni della vita in modi diversi. Per Sternberg (2006) la creatività è la capacità di andare al di là delle regole, di risolvere problemi mal strutturati.

Tuttavia utilità e novità non sono sufficienti. Un elemento importante è anche la presenza di un pubblico: il creativo di successo è colui che offre agli altri una prospettiva diversa per guardare il mondo e la creatività si realizza nel processo di interazione con gli altri.

È proprio questo approccio che ha condotto a studiare la creatività nei più svariati ambiti e ruoli ricoperti dagli individui, non più solo tra artisti e uomini di cultura; può infatti risultare molto più creativa una casalinga che con pochi attrezzi adeguati ed un fil di ferro riesce a riparare un

elettrodomestico in casa, rispetto ad un bravissimo pittore manierista che riesce a copiare o riprodurre alla perfezione un'opera artistica, grazie ad una grande tecnica, ma non necessariamente alla creatività.

Sono considerazioni 'sul filo del rasoio' e gli studi sul pensiero creativo cercano da anni di fare lume sulla questione.

Anche la didattica e la formazione si stanno occupando dell'argomento in maniera crescente; molti sono infatti i progetti o i programmi di studio tesi a sviluppare la creatività a tutte le età e in tutti gli ambiti.

A livello metodologico esistono varie tecniche ed esercizi che permettono di allenare alcuni aspetti del pensiero creativo, tra i quali:

- ▶ Il *brainstorming* di Alex Osborn;
- ▶ Il *pensiero laterale* e la *tecnica dei sei cappelli* di Edward de Bon;
- ▶ Il *TRIZ* di Genrich Altshuller;
- ▶ La *bisociazione* di Arthur Koestler;
- ▶ La *mappa mentale* di Tony Buzan;
- ▶ Il metodo *PAPSA* di Hubert Jaoui.

Compito della didattica per competenze è anche quello di integrare queste tecniche per sviluppare negli studenti la competenza del pensiero creativo, così utile per immaginare nuove soluzioni e trovare nuove risposte alle sfide complesse della sostenibilità.

Citando Albert Einstein, si può affermare che:

“Raramente i problemi possono essere risolti con la stessa attitudine mentale che li ha prodotti”, serve dunque uno sguardo 'altro', una prospettiva diversa nella cui costruzione il pensiero creativo può essere di grande aiuto.

6.2.3.3 Decision making

La decisione è la scelta di intraprendere un'azione tra più alternative considerate (opzioni), da parte di un individuo o di un gruppo (decisore). Nel processo che porta alla decisione si possono distinguere due momenti:

- ▶ la *deliberazione*, nella quale il decisore prende in considerazione le varie opzioni e valuta le motivazioni pro e contro;
- ▶ la *scelta*, ossia la selezione di un'opzione, tra quelle prese in considerazione, in base all'esito della valutazione effettuata.

Perché si possa parlare propriamente di decisione è necessario che il decisore abbia di fronte a sé una pluralità di opzioni: la scelta obbligata, in assenza di alternative, non è una decisione. La decisione è un elemento essenziale della libertà: l'azione libera è quella che può essere scelta.

Il processo decisionale è oggetto di studio di una pluralità di discipline: filosofia, logica, matematica, statistica, psicologia, sociologia, economia, politologia. L'approccio allo studio delle decisioni si può, con una certa approssimazione, distinguere in descrittivo e normativo. Chi adotta un approccio *descrittivo* cerca di scoprire come effettivamente vengono prese le decisioni nei diversi contesti; chi adotta invece un approccio *normativo* cerca di individuare il modo con cui le decisioni dovrebbero essere prese, facendo riferimento ad ideali "decisori razionali".

6.2.3.4 Problem solving

Il *Problem solving* è un'attività del pensiero che un organismo o un dispositivo di intelligenza artificiale mettono in atto per raggiungere una condizione desiderata a partire da una condizione data.

Il *problem solving* indica più propriamente *l'insieme dei processi atti ad analizzare, affrontare e risolvere positivamente situazioni problematiche*.

Va precisato che il *problem solving* è solo una parte di quello che è l'intero processo di risoluzione di un problema vero e proprio: quest'ultimo comprende anche i processi cosiddetti di *problem finding* (individuazione del problema) e *problem shaping* (definizione del problema). Molte persone infatti non hanno sviluppato la capacità di riconoscere le situazioni problematiche, o al contrario, percepiscono situazioni problematiche ovunque.

È dunque importante prima riconoscere e poi definire (dare forma) l'eventuale problema di fronte al quale ci troviamo.

Una situazione problematica può essere definita tale, solo se implica tutti i seguenti 4 aspetti:

- ▶ Una situazione iniziale;
- ▶ Una situazione finale (diversa da quella iniziale);
- ▶ La necessità, volontà o obbligo di passare da una all'altra;
- ▶ Una molteplicità oppure nessuna possibilità evidente di passare dall'una all'altra.

A questa fase di riconoscimento segue quella di definizione, nella quale ci si può far aiutare da rappresentazioni grafiche e schematiche dei 4 aspetti.

A questo punto segue l'attivazione delle strategie per la soluzione, dette strategie di *Problem Solving*. Alcune di queste sono utili per attivare la conoscenza ed il pensiero laterale e creativo per produrre idee e soluzioni possibili (utilizzando ad esempio tecniche di *Brain Storming*), laddove quel tipo di problema sembra non proporre soluzioni.

Nel caso in cui invece, per il passaggio dalla situazione iniziale a quella finale auspicata, ci siano troppe modalità e dunque ci si trovi di fronte ad un problema di scelta della strada più adatta, saranno delle tecniche di analisi critica e cognitiva e di decision making a condurre alla selezione delle soluzioni possibili.

Le tecniche di Problem solving, sono molto produttive soprattutto se applicate in piccoli gruppi di lavoro.

Per approfondire le tecniche di risoluzione dei problemi si veda
ipertesto **Cooperative Learning slides: 20, 21, 22**

A conclusione del capitolo si può notare dunque come le competenze legate ai vari approcci e tecniche illustrate (apprendimento attivo, apprendimento cooperativo, pensiero critico, pensiero creativo, problem solving e decision making) siano strettamente interrelate e potenziate reciprocamente dal loro utilizzo congiunto e coordinato.

7. GLI STRUMENTI FORMATIVI

7.1 GLI STRUMENTI FORMATIVI

L'azione formativa del progetto NJ ESD COM propone il ricorso a strumenti di pensiero, griglie di contenuto o mediatori didattici, utilizzati per sviluppare le competenze funzionali all'analisi della sostenibilità di un'azione, processo o prodotto.

Quando si parla di strumenti formativi o mediatori didattici si fa riferimento alla visualizzazione grafica di operazioni logico mentali (Famiglietti, s.d.); tali strumenti possono essere articolati in tre categorie:

- ▶ quelli che si applicano prevalentemente alle operazioni mentali di sistemazione dei dati *in contesti spaziali*: grafi (orientati), grafo ad albero, diagramma di Eulero Venn, relazioni riflessive, relazioni per analogie e differenze o diagramma sagittale, relazioni generalizzanti, tabella a due colonne, organigramma, matrice di interazione, matrice quadrata, tabella a più colonne, rappresentazioni statistiche;
- ▶ quelli che si applicano prevalentemente alle operazioni mentali di sistemazione dei dati *in contesti temporali*: tabella a più colonne, rappresentazioni statistiche, diagramma di flusso a blocchi decisionali, diagrammi di flusso lineari, relazioni d'ordine temporale stretto, relazioni di ordine discontinuo, diagramma di Gantt (molto usato in contesti organizzativi);
- ▶ quelli che si applicano prevalentemente alle operazioni mentali di sistemazione dei dati in contesti di *relazioni semplici e complesse*: tabella a doppia entrata, diagramma a lisca di pesce o di Ishikawa, sequenza R.A.RE.CO, mappe concettuali.



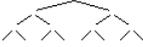
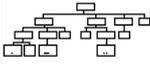
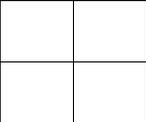
Denominazione	Operazioni mentali di sistemazione dei dati	Funzioni	Caratteristiche	Rappresentazione grafica
GRAFO AD ALBERO	analisi e gerarchizzazione	Evidenziare relazioni gerarchiche e di appartenenza	Letture top-down e viceversa. Letture orizzontale dei nodi aventi lo stesso valore gerarchico	
DIAGRAMMA DI EULERO VENN	Inclusione ed esclusione	Rappresentare le appartenenze, le inclusioni e le intersezioni		
ORGANIGRAMMA	analisi e gerarchizzazione	Rappresentare con immediatezza visiva le relazioni funzionali e gerarchiche fra gli elementi di un insieme dinamico	Evidenziare la gerarchia e consentire una lettura orizzontale degli elementi che si trovano allo stesso livello gerarchico (come il grafo ad albero)	
TABELLA A DOPPIA ENTRATA (o multipla)	analisi e relazioni: decomplessificazione	Rendere immediatamente evidente la relazione fra singoli dati di due insiemi anche complessi e, contemporaneamente, consentire una lettura globale del fenomeno	Mettere in relazione due insiemi per rappresentare o leggere un fenomeno	

Immagine 7.1: Alcuni strumenti formativi

Gli strumenti logico-formativi utilizzano degli indicatori per analizzare un contesto ed aiutano a costruire una conoscenza organizzata (o *apprendimento significativo* secondo la definizione di Novak, 1998) esprimendola in una visualizzazione grafica.

La conoscenza è tanto più significativa quanto maggiore è la consapevolezza nell'uso di questi strumenti.

Tra gli strumenti logico-formativi, le *mappe concettuali* descrivono graficamente l'organizzazione gerarchica tra concetti collegati fra loro da connessioni, da etichette che ne esplicitano i rapporti di significato. Tali rapporti possono essere di natura logica o argomentativa, causale o cronologica (Emiliani, 1997).

Le mappe concettuali furono proposte come strumento didattico da Novak e Gowin (1984), sulla base della teoria dell'*apprendimento significativo* di Ausubel (1968) e del rinnovato interesse per i processi dell'apprendimento suscitato dall'affermarsi delle teorie cognitive.

Tra gli aspetti che maggiormente caratterizzano il pensiero cognitivista vi è senza dubbio la ricerca di strumenti in grado di rappresentare le conoscenze.

La rappresentazione grafica delle conoscenze attraverso la creazione delle mappe concettuali ne rende esplicita l'organizzazione favorendo la creazione di connessioni tra nodi concettuali.

L'uso di tali strumenti, sviluppabili ulteriormente in sottoschemi, ha come finalità quella di guidare nell'interpretazione di azioni, processi, prodotti e nello sviluppo di ipotesi ed analisi su di essi.

L'organizzazione spaziale delle relazioni resa graficamente offre infatti la possibilità di osservare contemporaneamente più connessioni, scoprendo relazioni e soluzioni nuove.

Un'importante valenza è data dal fatto gli schemi possono essere facilmente elaborati e condivisi in gruppo, permettendo di esprimere la propria rete concettuale esplicitandola graficamente, facilitando lo scambio e la co-costruzione con il gruppo.

L'approccio alla sostenibilità dello sviluppo pone spesso problematiche definibili come compiti complessi: "Un compito assume carattere di problema complesso quando le proprietà esatte di uno stato iniziale, dello stato finale e degli ostacoli sono sconosciute e cambiano dinamicamente durante il processo di soluzione.

Il lavorare in gruppo risulta estremamente funzionale alla soluzione di un compito complesso. Un compito complesso implica soluzioni aperte; richiede l'utilizzo di molteplici abilità intellettive; promuove processi di pensiero di ordine superiore; l'uso di molteplici canali sensoriali e strumenti multimediali. Il compito complesso afferisce ad una tematica, è aperto a molteplici esiti e richiede una pluralità di abilità. Un compito complesso non può essere svolto individualmente.

In questa prospettiva il gruppo di apprendimento diviene un ambiente ricco di risorse intellettive eterogenee. L'apprendimento efficace consiste nell'apprendimento attivo e nella valorizzazione di un numero ampio di abilità" (Gentile, 2001, p. 16).

Così come 'le mappe concettuali' i modelli proposti nell'azione formativa NJ ESD COM si sono dimostrati strumenti molto utili per l'apprendimento collaborativo potendo essere costruiti da gruppi di apprendimento, svolgendo una funzione socializzante e di condivisione dei significati (cfr. Novak, Gowin, 1984).

"I problemi [infatti] non si presentano mai come dati. Essi devono essere costruiti e definiti nei loro contorni a partire da materiali complessi e confusi, inevitabilmente interpretati soggettivamente e caricati di profondi aspetti valoriali ed emotivi" (Varani, 2004).

“La risorsa di più alto valore nella formazione degli adulti è l’esperienza del discente, e l’adulto ha bisogno di gestirsi autonomamente” (Linderman, 1926, pp. 6-7), l’impegno del formatore si esprime pertanto nella costruzione di un percorso di co-ricerca: l’utilizzo degli strumenti proposti contribuisce alla costruzione di un tale percorso.

È in tal senso che si propone l’utilizzo di due schemi logico analitici: il Quadrato della sostenibilità ed il modello della Tripla elica, in termini formativi.

7.2 IL QUADRATO DELLA SOSTENIBILITÀ¹

A quali tipi di saperi intende offrire accesso l’Educazione allo Sviluppo Sostenibile?

Oggi si intende con ‘sapere’ un processo conoscitivo attivo, autonomo e costruttivo.

L’attenzione viene rivolta non soltanto nei confronti di quali contenuti sociali e culturali siano rilevanti per conoscere il mondo, ma anche al come ci si appropria di tali contenuti in modo da renderli fruibili.

Affinché il processo conoscitivo abbia successo è necessario che esso sia significativo per colui che apprende, il quale, dal canto suo, deve poter fare esperienza del fatto che le sue conoscenze sono rilevanti anche nelle relazioni interpersonali. Da ciò possiamo desumere che il “sapere” implica ben di più che il mero sapere dell’oggetto: il sapere dell’oggetto deve essere esteso a sapere sistemico, cioè messo in relazione con contesti, funzioni e processi.

Inoltre è necessario sapere perché ci si deve occupare di una certa cosa, che cosa si può ottenere e anche che cosa è consentito fare o non fare con il proprio sapere.

Il sapere sistemico deve inoltre essere connesso strettamente allo sviluppo di sistemi di valori, ad orientamenti etici, ad esperienze immediate che mettono in gioco sensibilità ed emozioni.

Per gestire il proprio sapere è necessario conoscere i processi che conducono alla sua costruzione, avere insomma competenze metodologiche nonché esperienze sul come applicare le proprie conoscenze.

1 Il paragrafo è adattato dal contributo ‘Educazione alla sostenibilità’ della prof.ssa Ute Stoltenberg, Istituto INFIS Leuphana Universität (Germania) all’incontro Agenda 21 San Marino 23 Settembre 2009. I contenuti del paragrafo fanno riferimento a: Stoltenberg, 2009a; 2009b; 2009c; Stoltenberg, Thielebein-Pohl, 2011.

Il 'sapere' consiste in sintesi nell'interrelazione di:

1. **Sapere contestuale.** Risponde alla domanda: quale significato ha questo oggetto del sapere posto in questo dato contesto?
2. **Sapere orientativo.** Risponde alla domanda: quale senso etico ha questo dato oggetto del sapere in base ai miei valori?
3. **Sapere operativo.** Risponde alla domanda: quali passi operativi guidano l'uso di questa data conoscenza?

Pertanto è opportuno che l'apprendimento in tutti i campi abbia come punto di partenza problematiche complesse. Per affrontare la complessità si potrà poi fare ricorso al sapere scientifico delle diverse discipline accademiche oppure agli esperti del mondo della prassi oppure ancora cercare presso culture diverse dalla nostra.

Questo approccio richiede un cambiamento radicale nel modo di pensare non solo alle istituzioni formative che normalmente si limitano a trasmettere un canone di saperi specifici, ma anche alle imprese.

Infatti, questo modo di pensare può favorire l'apertura alla novità.

In qualunque tipo di organizzazione, sviluppando la capacità di formulare insieme problemi complessi e di far confluire il meglio di tutti i saperi disponibili nel processo di soluzione del problema per operare nel senso dello sviluppo sostenibile (spesso nemmeno ci si immagina quanti e quali saperi siano presenti in una organizzazione).

Vi sono diversi strumenti utili per gestire una tale complessità, l'Istituto INFIS della Leuphana Universität propone l'utilizzo del *Quadrato della sostenibilità*.

<p>Dimensione Economica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economia della cura - Eco-Management - Economia a ciclo chiuso - Sistemi di Management Ambientale - Tecnologie Ecologiche e Innovative - Eco – Design (Life Cycle Assessment, Durata di Uso, Facilità di smaltimento, aspetti estetici) - 'Verità' Ecologica e sociale dei prezzi - Principio di Responsabilità Ecologica - Reti regionali e locali di commercializzazione - Commercio Equo e Solidale 	<p>Dimensione Ecologica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione parsimoniosa delle risorse - Rispetto dei tempi di rigenerazione - Protezione della Biodiversità - Armonizzazione con in cicli ecologici - Riduzione dell'impatto dei singoli e delle comunità (riduzione delle emissioni di Gas Serra e sostanze nocive per aria, terra, acqua) - Uso delle Energie Rinnovabili - Applicazione del Principio di Precauzione
<p>Dimensione Sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promozione della salute - Promozione del Ben-essere - Uguaglianza nei diritti di attingere alle risorse e di realizzare uno sviluppo - Giustizia ed Equità sociale - Rispetto delle esigenze delle generazioni future - Democratizzazione - Partecipazione degli individui e delle Comunità alla gestione/decisioni sul bene pubblico - Promozione delle reti di individui e di comunità - Diritto a mantenersi grazie al frutto del proprio lavoro 	<p>Dimensione Culturale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certezza etica - Stili di vita sostenibili - Esperienze olistiche della Natura - Aspetti estetici dello sviluppo - Diversità' culturale come Bio-diversita' - I Saperi della tradizione - La conoscenza della storia come elemento di identità e apprendimento dagli errori passati - Cultura del tempo - Cultura della gestione del tempo e delle cose - Consumo Consapevole - Dimensione pubblica locale - Scambi internazionali - Responsabilità globale - Cultura Cosmopolita

Immagine 7.2: Il Quadrato della sostenibilità (Stoltenberg, 2009)

Il Quadrato si riferisce alle quattro dimensioni dell'agire sociale da analizzare dal punto di vista dello sviluppo sostenibile.

Esso non solo focalizza l'attenzione sugli attori fondamentali, ma mette anche in rilievo i conflitti tra le logiche delle diverse dimensioni; inoltre definisce gli ambiti di azione.

Grazie a questo modello possiamo ad esempio chiederci: come possiamo ottenere l'obiettivo di un miglioramento delle condizioni del suolo da un punto di vista sostenibile? Che cosa deve verificarsi nelle diverse dimensioni dell'agire sociale?

La negoziazione tra posizioni differenti, all'interno dei limiti definiti dai presupposti etici dello sviluppo sostenibile come ideale di orientamento, può così diventare un passo ulteriore sulla strada che ci avvicina alla sostenibilità (Stoltenberg 2005; idem, 2009a; idem 2009b; idem, 2009c; Stoltenberg, Thielebein-Pohl, 2011).

Un caso applicativo dell'utilizzo del modello del Quadrato della sostenibilità è riportato nella presentazione **Quadrato della sostenibilità INFIS**

7.3 IL MODELLO DELLA TRIPLA ELICA

Il modello *Tripla elica*, un approccio di lettura dei sistemi innovativi nato negli Stati Uniti negli anni '90, si centra sulla visione della propulsione dei processi di innovazione e di cambiamento data dall'azione sinergica delle tre componenti della società: istruzione, produzione e governance.

Il progetto NJ ESD COM ne propone l'utilizzo in chiave formativa.

Il progetto ha proposto e sperimentato il modello della Tripla elica utilizzando come strumento didattico per guidare un approccio logico in grado di stimolare il ragionamento, le associazioni mentali, un "habitus mentale" che faciliti la visualizzazione della contemporanea presenza di tutti e tre i sistemi e della loro connessione e ruolo come leve nei processi di cambiamento.

Il modello della Tripla elica, the Triple Helix Model, è stato elaborato alla fine degli anni novanta da Loet Leydesdorff ed Henry Etzkowitz, che lo hanno definito come il motore del processo di innovazione, costituito da tre componenti, l'industria, il mondo dell'università e della ricerca ed il sistema di governo.



Immagine 7.3: il Modello della Tripla elica

Henry Etzkowitz è uno studioso di fama internazionale che si occupa dei temi legati all'innovazione; PhD in Sociologia, docente presso la Stanford University è attualmente presidente della Triple Helix Association, co-fondatore della Triple Helix International Conference Series e membro della Research Media e della 6CP – Six Countries Programme.

Loet Leydesdorff, sociologo olandese, laureato in chimica, PhD in Sociologia e Filosofia, è un cibernetaico e Senior Lecturer presso la University of Amsterdam, noto per il suo lavoro in sociologia della comunicazione e dell'innovazione.

La Tripla elica si esprime attraverso un modello a spirale che coglie le relazioni multiple e reciproche a diversi stadi del processo di capitalizzazione della conoscenza.

Ci sono tre dimensioni di interazione che vengono prese in considerazione:

- ▶ La prima dimensione del modello riguarda la trasformazione interna di ognuno degli elementi dell'elica attraverso lo sviluppo di legami nello stesso ambito, come la costruzione di alleanze strategiche tra imprese o come l'assunzione di un comune impegno per lo sviluppo economico da parte delle università.
- ▶ La seconda è rappresentata dalla sovrapposizione di un'elica rispetto all'altra, come è successo quando il governo federale statunitense promulgò il Bayh-Dole Act del 1980 [...] [un atto che regolamentava la proprietà intellettuale]: le attività di trasferimento della tecnologia si diffusero in modo molto più ampio, originando, all'interno delle università, lo sviluppo di una serie di abilità professionali legate al trasferimento della tecnologia.
- ▶ La terza dimensione è la creazione di una nuova sovrapposizione di reti e di organizzazioni trilaterali, nate appositamente con lo scopo di sviluppare nuove idee e format per uno sviluppo high tech (Etskowitz, 2002).

A partire dal 1996 con la Conferenza di Amsterdam, sono state promosse numerose conferenze internazionali sul modello della Tripla elica, con lo scopo di sviluppare lo studio delle interazioni tra i sistemi accademico, industriale e istituzionale, quale mezzo per promuovere l'innovazione tecnologica e la crescita economica.

Le conferenze hanno sviluppato nel corso degli anni vari temi, indagando modalità ed ambiti di applicazione del modello, come sotto rilevabile:

- 1996 Triple Helix I, Amsterdam, January 1996
Main theme: "A Triple Helix of University-Industry-Government Relations"
- 1998 Triple Helix II, Purchase, New York, January 1998
Main theme: "The Future Location of Research"
- 2000 Triple Helix III, Rio de Janeiro, April 2000
Main theme: "The Endless Transition" (Relationship of science, industry, and government and their role in creating the conditions for future innovation. Special focus on the contribution of research to job creation and social wealth)
- 2002 Triple Helix IV, Copenhagen, Denmark and Lund, Sweden, November 2002
Main theme: "Breaking Boundaries and Building Bridges?"
www.triplehelix.dk

- 2005 Triple Helix V, Turin, May 2005
Main theme: “The Capitalization of Knowledge: Cognitive, Economic, Social and Cultural Aspects?” www.triplehelix5.com
- 2007 Triple Helix VI, Singapore, May 2007
Main theme: “Emerging Models for the Entrepreneurial University: Regional Diversities or Global Convergence”
www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix6
- 2009 Triple Helix VII, Glasgow, June 2009
Main theme: “The role of Triple Helix in the Global Agenda of Innovation, Competitiveness and Sustainability?” www.triple-helix-7.org
- 2010 Triple Helix VIII, Madrid, October 2010
Main theme: “Triple Helix in the Development of Cities of Knowledge, Expanding Communities and Connecting Regions?”
www.triplehelix8.org
- 2011 Triple Helix IX, California, July 2011
Main theme: “Silicon Valley: Global Model or Unique Anomaly?”
www.triplehelixconference.org
- 2012 The X Triple Helix International Conference, in Bandung Indonesia August 2012.
Main theme: “Emerging Triple Helix Models for Developing Countries: from Conceptualisation to Implementation” <http://www.th2012.org/index.php/en>

Nella proposta del quadro teoretico dell’ultima Conferenza, si legge:

l’innovazione è lo spirito di fare le cose meglio ed in modo più sostenibile. Alcuni dei temi affrontati, gli aspetti culturali dell’innovazione, l’innovazione sociale, l’innovazione nelle industrie creative, lo sviluppo socio-economico e la tripla elica, la creazione di nuova conoscenza, innovazione e sviluppo economico, mettono una volta di più in evidenza come l’approccio sostenibile allo sviluppo permei oggi i dibattiti internazionali ad ogni livello.

Oltre che sul piano teoretico, il modello della Tripla elica è oggi alla base delle politiche di sviluppo di numerose regioni in Europa e nel mondo.

Un esempio è l’Euroregion Baltic (ERB) www.eurobalt.org, nata nel febbraio 1998 nei Paesi del Sud Est del Mar Baltico come prima Euroregione è costituita da alcune regioni della Danimarca, Lettonia, Lituania, Polonia, Russia e Svezia, ed è riconosciuta come un esempio di cooperazione politica solida e ben radicata.

L’Euroregion Baltic ha fondato il suo sviluppo transfrontaliero su di un network di legami tra Paesi, che ha facilitato la promozione del dialogo

politico e delle riforme per uno sviluppo sostenibile sotto tutti i punti di vista, economico, sociale ed ambientale.

Fin dalla sua costituzione l'ERB ha perseguito l'obiettivo di promuovere lo sviluppo potenziando i legami e le collaborazioni anche a livello delle comunità locali; tale politica ha portato ad un rafforzamento della democrazia a livello locale ed alla partecipazione della società civile, con modalità di cooperazione che coinvolgono attivamente le autorità locali e regionali, i settori pubblici, privati e le organizzazioni non governative.

La stessa area geografica presenta un ulteriore esempio di sviluppo fondato sui paradigmi della Tripla elica, applicati all'intera regione dell'Øresund ad un livello transnazionale.

Sono infatti le due nazioni Danimarca e Svezia a mettere in atto le linee guida del modello, con un coinvolgimento e coordinamento molto ampio di soggetti, così come evidenziato dai dati del Øresund TripleHelix Model **[6e HT Øresund TripleHelixRegion]**.

In questo caso si sviluppa una doppia Tripla elica, moltiplicando le interazioni tra Istituzioni, Università ed Imprese a livello intra ed internazionale.

Le leve del sistema sono mosse dall'Øresund University, università trans-nazionale costituita da una rete di 12 centri universitari.

L'Øresund University ha fatto del coordinamento e della collaborazione la propria forza, arrivando ad essere riconosciuta come il quarto centro di ricerca in Europa per numero di pubblicazioni scientifiche e consentendo alla regione dell'Øresund di collocarsi al settimo posto per quanto riguarda l'industria High Tech ed i servizi all'economia della conoscenza.

Una delle espressioni di questa sinergia a tripla elica è rappresentata dalla Medicon Valley, una rete sanitaria che include 3 regioni, 12 Università, 32 Ospedali, 300 imprese di alta tecnologia biomedica e che ha prodotto 40.000 posti di lavoro.

Su questi elementi si è fondato il riconoscimento *RegioStars* conferito nel 2008 a questa Regione dalla Commissione Europea, quale regione che offre il maggior supporto allo sviluppo sostenibile ed all'economia basata sulla conoscenza.

Il modello della Tripla elica viene applicato e sviluppato con successo anche a livello locale, come dimostra la storia recente della città di Malmö **[6a HT Malmö introduzione]**.

L'efficacia del modello è tale che la municipalità la promuove in maniera strutturata, come dimostra l'organizzazione del CleanTech **[6b HT Malmö Cleantech]**.

Tale organizzazione finanziata interamente dall'amministrazione comunale, si occupa di sviluppare servizi alle imprese in collaborazione con

la municipalità ed i centri di ricerca, per far sì che la città risulti attrattiva per gli investimenti da parte di giovani e di imprese che producono tramite tecnologie pulite (clean tech), creando occasioni di promozione e networking.

Il modello Tripla elica quindi, ampiamente utilizzato come modello teorico di riferimento per politiche e programmi volti a favorire l'innovazione, vede oggi un'estensione del campo di applicazione in tutte le scale geografiche del processo decisionale, come messo in evidenza nel caso di studio pubblicato da Rodrigues e Melo (Rodrigues, Melo, 2012), e si dimostra una solida base concettuale per le politiche di sviluppo anche a livello locale, come confermato dal caso della città di Norrköping, in Svezia (Svensson, Klofsten, Etkowitz, 2011).

La costituzione di distretti e *cluster*² è uno degli elementi caratterizzanti le esperienze riportate.

La spinta verso la creazione di cluster caratterizza il contenuto della comunicazione della Commissione Europea 'Mettere in pratica la conoscenza: un'ampia strategia dell'innovazione per l'UE, (EU COM, 2006), nella quale l'importanza della cooperazione viene indicata quale vantaggio concorrenziale soprattutto per le imprese: "in un panorama che pone pressanti richieste di soluzioni sostenibili, la strada e lo strumento per la costruzione di risposte efficaci sono l'azione comune e l'innovazione" (idem, p. 2).

I cluster in quanto strutture che contribuiscono a ridurre le distanze tra impresa, ricerca e risorse, immettono più rapidamente la conoscenza sul mercato, migliorano la produttività, attirano gli investimenti, promuovono la ricerca, rafforzano la base industriale e sviluppano prodotti e servizi specifici divenendo sorgenti di sviluppo di competenze.

Un altro aspetto fortemente sottolineato è il ruolo centrale dell'istruzione e della formazione quali leve per il cambiamento: "l'istruzione rappresenta quel solido sistema che, promuovendo il talento e la creatività fin dalla più giovane età, crea la condizione preliminare sulla quale possa fondarsi l'innovazione" (idem, p. 4).

Tali indicazioni sono state espresse nella generazione dei programmi europei per le politiche regionali di sviluppo per il periodo 2007-2013, nei quali è privilegiato l'approccio basato su cluster innovativi regionali, non soltanto nei centri urbani sviluppati ma anche nelle regioni più povere o rurali.

2 Il termine cluster, che in inglese significa gruppo, in questo contesto assume il significato di distretto.

Si ritiene infatti che sia al livello regionale che molte imprese, in particolare piccole e medie, possano più facilmente interagire le une con le altre e con i centri di formazione e di competenza tecnologica. Questo fa della prossimità un fattore chiave nel processo di innovazione ed accresce l'efficacia di una politica dell'innovazione corrispondente alle esigenze regionali e locali (idem, p. 8).

Un esempio di quanto l'approccio della Tripla elica sia stato recepito anche a livello italiano è rappresentato dal progetto *ELICA* (<http://projectelica.com/>).

ELICA è la denominazione di un progetto che, tra il 2012 e il 2015, svilupperà connessioni tra aziende innovative, italiane ed olandesi, operanti nei settori dell'high tech, del design e dell'agroalimentare, e si sviluppa in stretta collaborazione con Brainport Industries di Eindhoven (NL), ha relazioni con il Dutch topsector HTMS (High Tech Systems and Materials) ed è ufficialmente supportato dall'Ambasciata italiana in Olanda e dall'Ambasciata olandese in Italia.

Il progetto è sviluppato ed amministrato attraverso l'azione congiunta di imprenditori, ricercatori e professionisti dello sviluppo economico dei distretti italiani, della cooperazione economica italo-olandese e della comunicazione nei settori dell'high-tech, del design e dell'agroalimentare, ed è orientato ad interconnettere attivamente cluster e aziende innovative.

La denominazione "Elica" enfatizza l'accelerazione dell'innovazione e delle opportunità di business di cui beneficiano i soggetti coinvolti nel progetto, accelerazione resa possibile dalla stretta cooperazione tra aziende, governi, istituzioni universitarie e di ricerca e dalla condivisione di informazioni e di conoscenza tra questi soggetti.

Nel Sistema scolastico italiano una opportunità organizzativa per operare secondo il modello della Tripla elica è offerta dall'istituzione dei Comitati Tecnico Scientifici, CTS.

L'istituzione dei CTS è una novità assoluta a livello nazionale e prende il via da due documenti ufficiali: il **Regolamento di riordino degli Istituti Tecnici** (Decreto Presidente Repubblica n. 87 Marzo 2010) ed il *Protocollo d'intesa firmato dal Ministero dell'Istruzione e Confindustria per il rilancio e lo sviluppo dell'Istruzione tecnica* (le potenzialità di questo Comitato sono evidenziate nella **Guida** allegata).

La proposizione che il progetto NJ ESD COM fa della Tripla elica come strumento didattico nasce dalla considerazione del fatto che questa impostazione caratterizza ormai e sempre più la progettazione delle strategie politiche ed economiche mondiali, ed essa può e deve entrare a far parte del forma mentis di coloro che si avvicinano allo sviluppo sostenibile.

7.4 L'UTILIZZO DEGLI STRUMENTI FORMATIVI

Gli strumenti proposti presentano molteplici possibilità di utilizzo; *i compiti di realtà* analizzati, la tipologia di corsisti, gli obiettivi didattici e la creatività del formatore guidano di volta in volta nella scelta della modalità di impiego.

Particolarmente efficace risulta l'utilizzo integrato di entrambe gli strumenti, *Quadrato della sostenibilità* e *Tripla elica*, che applicati su di uno stesso compito di realtà, consentono di evidenziarne aspetti diversi.

Attraverso il Quadrato si mettono in luce i contenuti delle quattro dimensioni della sostenibilità rispetto all'oggetto dell'analisi, le loro reciproche relazioni, i punti di forza e di debolezza; mediante la Tripla elica si individuano gli attori dello sviluppo con ed attraverso i quali promuovere delle azioni di cambiamento.

Un esempio applicativo dell'uso integrato dei due strumenti formativi è riportato nell'ipertesto **Sistema Cittadella dello Studente Grosseto**



VALIDAZIONE E VALUTAZIONE

8.1 VALIDAZIONE E VALUTAZIONE: CONCETTI DI RIFERIMENTO

I temi legati alla valutazione ed alla validazione nell'ambito del progetto NJ ESD COM sono stati affrontati nel corso dei lavori dei Comitati Tecnico Scientifico Internazionale (CTSI) e Locale (CTSL) del progetto.

In particolare, nelle prime fasi di avvio del progetto è stato condiviso il significato dei concetti di validazione e valutazione.

Per *validazione* si intende un procedimento scientifico, in genere di natura statistica, che conduce ad affermazioni consistenti (definite anche scientificamente provabili, verificabili o meglio falsificabili¹) circa la conformità o non conformità di un dato strumento (formativo, valutativo o di altro genere) rispetto agli obiettivi che esso si propone esplicitamente di raggiungere.

Per estensione il termine si utilizza anche in riferimento al risultato di tale processo, qualora il risultato sia positivo: si afferma pertanto che lo strumento è valido.

La validazione in termini operativi si traduce in risposte alla seguente domanda: 'se si afferma che un dato strumento è utile per raggiungere un dato obiettivo dichiarato, come si può verificare che esso lo sia effettivamente?'

Se ad esempio si afferma che un questionario (strumento) serve ad ac-

1 La **falsificabilità** (termine ricalcato sul tedesco *Fälschungsmöglichkeit*, traducibile più correttamente come "inficiabilità") è il criterio formulato da Karl Popper per demarcare l'ambito delle teorie controllabili, che pertiene alla scienza, da quello delle teorie non controllabili, da Popper stesso identificato con la metafisica. Il concetto popperiano di falsificabilità (che definisce appunto un criterio di scientificità) si oppone nettamente a quello neopositivista di verificabilità, anche se entrambe sono intesi a definire un criterio di senso (sono significative, cioè dicono qualcosa, solo le asserzioni verificabili induttivamente; le asserzioni delle metafisiche, che non lo sono, non sono significative). Un chiaro esempio di pseudo-scienza è l'astrologia, la quale non può essere sottoposta a un vaglio di falsificabilità.



certare la conoscenza di un determinato argomento, ad esempio i quattro pilastri della sostenibilità (obiettivo dichiarato), come è possibile verificare che esso sia effettivamente ‘valido’, cioè rispondente a questo scopo?

La validazione può essere *quantitativa* o *qualitativa*.

Nel primo caso si deve sottoporre lo strumento ad uno studio statistico che possa fornire informazioni circa la sua *attendibilità* e *validità*; ovvero, rispettivamente:

- ▶ la *coerenza interna* dello strumento nell'utilizzare domande che fanno univocamente riferimento all'oggetto della 'misurazione';
- ▶ la *capacità* dell'insieme di domande, o items come generalmente queste vengono dette, di *fornire una misura oggettiva* di ciò per cui l'insieme di domande è stato progettato.

Questo tipo di validazione, viene attivata nei casi in cui sia necessario costruire degli strumenti standardizzati che possano essere utilizzati su campioni diversi relativi allo stesso universo statistico di riferimento. La validazione dello strumento è attendibile se realizzata su campioni statistici numericamente rilevanti.

Tornando all'esempio, potremmo dire che si deve operare una validazione quantitativa qualora si intenda creare una scala di valutazione del livello di conoscenze sulle quattro dimensioni della sostenibilità, utilizzabile nel Sistema dell'istruzione italiano, si dovrebbe validare il questionario operando su campioni di insegnanti numericamente consistenti e rappresentativi dell'universo statistico di riferimento, rappresentato da tutti gli insegnanti italiani.

Tali metodi di validazione, che si avvalgono di procedure statistiche quali l'analisi fattoriale, i modelli di Rasch, i modelli ad equazioni strutturali, necessitano di una numerosità campionaria consistente e comunque sempre congrua al numero di quesiti che costituiscono la scala (un minimo di dieci individui per item).

Nel caso invece di una *validazione qualitativa*, lo strumento non è sottoposto ad una analisi statistica, ma ad una serie di valutazioni effettuate da esperti che si esprimono sulla congruità tra gli obiettivi della misurazione, gli strumenti utilizzati, i contenuti di tali strumenti ed i risultati con essi conseguiti.

I processi di validazione nell'ambito del progetto NJ ESD COM sono stati di tipo qualitativo, potendosi avvalere delle indicazioni degli esperti (di didattica, sviluppo sostenibile, formazione, valutazione, validazione e monitoraggio) che componevano il Comitato Tecnico Scientifico Internazionale di progetto.

Il numero dei partecipanti alla fase di sperimentazione dell'azione formativa, preventivato già in fase di progettazione, non sarebbe stato inoltre sufficiente a garantire la significatività dei dati e quindi la possibilità di una validazione quantitativa.

Per *valutazione* si intende invece, nel contesto del progetto, “l'insieme delle attività collegate tra di loro ed utili per esprimere un giudizio per un fine, giudizio [che deve essere] argomentato” (Bezzi, 2010).

Il processo ed i risultati della valutazione possono essere sottoposti, per assicurarne la validità ed attendibilità a processi validativi ed a studi e riflessioni definite dalla cosiddetta *ricerca valutativa* ed in ambito scolastico dalla disciplina della *docimologia*.

“Valutazione e ricerca valutativa non devono essere confuse con monitoraggio, audit, benchmarking, certificazione” (Bezzi, 2010) che ne sono ad ogni modo “partner” fondamentali.

La docimologia è un ramo delle scienze della formazione che si può collocare tra le tecniche sperimentali che si occupano dello studio dei sistemi di valutazione delle prove di verifica, dove la valutazione rappresenta uno snodo fondamentale, non più espressa esclusivamente in termini numerici.

La docimologia si pone come obiettivo quello di trovare metodi di valutazione oggettivi, tramite varie tipologie di prove, come test, prove strutturate, e prove non strutturate.

Le *prove strutturate* costituiscono un mezzo per la verifica e per la misurazione delle conoscenze. Normalmente sono costituite da test a risposta chiusa in cui si deve scegliere, tra varie risposte, quella esatta o dare un punteggio alla veridicità di una certa affermazione.

Tra le principali tipologie di questi (item) le più frequenti sono:

1. Domanda a scelta multipla
2. Domanda a vero/falso
3. Domanda a corrispondenze
4. Domanda a completamento
5. Domanda di sequenza logica
6. Domande a punteggio (assegnare un punteggio ad una affermazione).

Le *prove non strutturate* sono quelle che prevedono stimoli e risposte di tipo aperto come l'interrogazione orale, il tema d'italiano, il problema di matematica, la versione di latino o la stesura di un progetto.

Esse consentono la valutazione di processi mentali complessi e di capacità, quali la capacità di comunicare il proprio pensiero, l'abilità di costruire un discorso logico e di cogliere gli elementi essenziali di un

argomento, il pensiero creativo, il senso critico, la capacità di usare liberamente la propria fantasia di trovare soluzioni originali.

La loro efficacia è rinforzata dall'integrazione con prove strutturate.

Nel corso dell'azione formativa realizzata nell'ambito del progetto NJ ESD COM, sono state utilizzate sia prove strutturate che prove non strutturate.

8.2 LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE NELL'AZIONE FORMATIVA

I metodi e gli strumenti di valutazione proposti nell'azione formativa NJ ESD COM, sono stati scelti in coerenza con le caratteristiche dei contenuti trattati e con le scelte metodologiche che ne hanno caratterizzato la didattica.

La scelta degli adeguati strumenti di valutazione è stata affrontata attraverso vari momenti di confronto nell'ambito degli incontri tra i componenti dei Comitati Tecnico Scientifico Internazionale e Locale.

La valutazione delle competenze è un tema assai dibattuto, su cui sono stati riportati alcuni spunti nel **capitolo 2**.

In base alle riflessioni proposte si possono riassumere i punti che hanno guidato le scelte progettuali:

- a) le competenze sono osservabili solo se agite in contesti reali o realistici (Rychen, Salganik, 2003);
- b) le competenze sono dipendenti dal contesto in cui si esprimono (Ibidem);
- c) per valutare le competenze non basta l'approccio funzionale (a cosa servono) ma è necessario anche quello strutturale (come sono fatte) (Witt e Lehmann, 2001);
- d) numerosi studi propongono una struttura delle competenze composta da conoscenze e capacità (ISFOL, 1994);
- e) la Regione Toscana definisce le competenze seguendo questo approccio (Regione Toscana, 2009), *Delibera di attuazione della Legge R. 32/2002: Sistema delle competenze nel sistema formativo regionale*);
- f) per valutare le competenze è necessario costruire situazioni reali o realistiche in cui le competenze possano essere agite (Brunello, Capone et alii, 2011; Sarchielli, Napoleone, 2007);
- g) la competenza agita viene osservata tramite griglie di osservazione che riportano gli elementi costitutivi della competenza (conoscenze e capacità) coinvolgendo chi è in situazione di apprendimento (Ibidem);
- h) è dimostrata una maggiore efficacia della valutazione quando chi apprende è coinvolto direttamente nella verifica del proprio livello di apprendimento (Comoglio, Cardoso, 1996, Idem, 1999);

- i) considerando che alcune competenze si esprimono solo durante il lavoro di gruppo, è necessario prevedere sia la valutazione individuale che quella di gruppo (Jonson, Jhonson, 1994).

Un ulteriore punto di riflessione è rappresentato dalla valutazione individuale.

Nell'impostazione metodologica dell'apprendimento cooperativo, molte delle esercitazioni proposte sono esercitazioni di gruppo. Come riuscire quindi a cogliere le potenzialità del lavoro di gruppo ed operare allo stesso modo una valutazione sul singolo partecipante?

A questo proposito sono molto importanti le considerazioni di Comoglio (Comoglio, Cardoso, 1996; Comoglio, 1998) e Pavan (2010), secondo i quali la verifica e la valutazione individuale dell'apprendimento di gruppo sono elementi fondamentali del Cooperative Learning. 'La verifica è la raccolta dei dati necessari a formulare un giudizio, mentre la valutazione è un giudizio di valore formulato sulla base dei dati disponibili. Si può verificare senza valutare ma non si può valutare senza prima aver verificato'. Citando gli studi di Johnson D.W. e Johnson R.T. (1994) indicano alcune regole per verificare e valutare.

1. Il processo di verifica e di valutazione deve svolgersi nel contesto dei gruppi di apprendimento cioè, pur verificando la preparazione dell'individuo, si ha una maggiore efficacia se si compie l'operazione in gruppo;
2. è necessario verificare con costanza e sistematicità poiché chi è in situazione di apprendimento ha bisogno di un feedback continuo ed individuale;
3. chi apprende deve essere coinvolto direttamente nella verifica del proprio livello di apprendimento: nella preparazione delle prove stesse – obiettivi della prova, criteri di successo, valutazione dei progressi; nell'usare il risultato della verifica per stabilire nuovi obiettivi e correggere gli errori commessi; nel sentirsi orgogliosi e soddisfatti dei risultati raggiunti;
4. per la verifica è opportuno usare un sistema basato su criteri oggettivi che confrontino i progressi del singolo e non il suo livello di raggiungimento in riferimento ai compagni;
5. è buona regola usare metodi di verifica differenti:
 - a. quelli basati sulla *prestazione* che si focalizzano sui risultati dell'apprendimento, su ciò che gli studenti hanno appreso e che si concretizzano in temi, progetti, filmati, test scritti, ricerche e lavori manuali;
 - b. quelli di *qualità totale* che si concentrano sui processi dell'apprendimento, sul come gli studenti hanno appreso e che si sostanziano nella compilazione da parte dell'insegnante o degli studenti stessi di diagrammi o tabelle di osservazione delle procedure;

- c. quelli di *verifica autentica* che richiedono agli studenti di usare la procedura, l'abilità o la competenza desiderata in un contesto reale e che sono attuabili tramite la conduzione di un esperimento, la stesura di un articolo per un giornale di istituto o la presentazione orale ad un convegno simulato.

Il progetto NJ ESD COM ha scelto di definire le competenze secondo la struttura proposta dal Sistema della Regione Toscana, che, nel repertorio delle Figure professionali, le indica come costituite da un'insieme coerente di conoscenze e capacità.

Per quanto riguarda le *conoscenze* in tema di sviluppo sostenibile, il progetto NJ ESD COM ha individuato:

- la legislazione e le normative di livello locale, nazionale ed internazionale (ONU, UE, Stato Nazionale, Regione) relativa lo sviluppo sostenibile;
- i principi del modello teorico dei quattro pilastri della sostenibilità (ecologico, economico, sociale e culturale), conoscenza finalizzata ad un utilizzo come strumento di analisi/valutazione e/o di sostegno alla programmazione di qualunque azione/processo/prodotto materiale ed immateriale;
- le esperienze di eccellenza nell'ambito di azioni in tema di sviluppo ecosostenibile, finalizzate all'individuazione delle informazioni sensibili per modelli riproducibili;
- le tecniche di conduzione di gruppi e aule al fine di educare e formare con successo alle tematiche della sostenibilità.

Per quanto riguarda le *capacità*, sono state individuate quelle di:

- progettare e realizzare interventi formativi, informativi e divulgativi, ispirati ai documenti di indirizzo locale, nazionale ed internazionale relativi lo sviluppo sostenibile;
- applicare il modello teorico delle quattro dimensioni della sostenibilità (economica, ecologica, sociale, culturale) nell'analisi, valutazione e programmazione di azioni, processi e prodotti;
- interagire con i diversi attori coinvolti negli interventi di Educazione Ambientale (enti pubblici, scuole, associazioni, ecc.) assicurando una programmazione efficace della formazione/informazione/educazione;
- adattare le buone pratiche sviluppate nell'ambito dello sviluppo sostenibile alla realtà locale in analisi.

La necessità di valutare più aspetti dell'apprendimento ha sostenuto la scelta di utilizzare un set di strumenti, attraverso l'impiego combinato dei quali si potessero rilevare adeguatamente conoscenze e capacità.

Un utile supporto alla scelta sono state le indicazioni proposte da Sarchielli (Sarchielli, 2011) sulla corrispondenza tra strumenti e loro capacità di rilevazione degli elementi della competenza, ben riassunte nella tabella seguente:

		ELEMENTI DELLA COMPETENZA					
		Conoscenze*	Capacità tecniche**	Capacità relazionali**	Capacità organizzative**	Abilità complesse***	Risorse personali***
TIPI DI PROVE	Test oggettivi	●				●	
	Prove tecnico-pratiche	●	●		●	●	●
	Colloquio	●		●		●	●
	Analisi casi	●			●	●	
	Simulazioni	●	●	●	●	●	●
	Role Play			●			●
	Esercitazioni individuali	●	●		●	●	●
	Esercitazioni in gruppo		●	●	●	●	●
	Project work	●	●		●	●	●

Legenda

- = coerenza piena e diretta
- = coerenza indiretta (in particolare se integrata da altri strumenti)
- = coerenza possibile (solo se progettata specificamente a tale scopo)

Tabella 8.1: La scelta delle prove in funzione degli elementi della competenza da rilevare

8.3 GLI STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE

L'azione formativa del progetto NJ ESD COM, articolata in un percorso costituito da moduli, ha previsto più momenti di valutazione: iniziale, in itinere e finale.

Gli strumenti di valutazione utilizzati nell'azione formativa sono stati di tre tipi:

- a) questionari di autovalutazione
- b) griglie di osservazione
- c) griglie di valutazione

a) *Questionari di auto-valutazione QAV*

Utilizzati per la verifica delle conoscenze.

Mediante il questionario (**QAV4**) compilato individualmente al termine di ogni modulo, viene proposta la riflessione sugli elementi di novità in termini di contenuti introdotti dall'azione formativa rispetto alle cono-

scenze pregresse e su quanto tali contenuti siano rilevanti rispetto all'attività professionale.

b) Griglie di Osservazione GO

Utilizzate per la rilevazione delle capacità, identificate attraverso opportuni indicatori che ne esprimono la presenza.

L'utilizzo delle griglie caratterizza alcuni momenti delle esercitazioni di gruppo; la compilazione, intra o intergruppi in funzione della capacità individuata come oggetto di osservazione, e' affidata ai corsisti.

La successiva condivisione delle osservazioni è di primaria importanza in termini formativi.

Una delle griglie di osservazione (**GO1**), ad esempio è focalizzata sulla modalità con la quale vengono affrontati i compiti e le attività nel percorso di realizzazione di un elaborato finale.

c) Griglie di valutazione degli elaborati GVE

Utilizzate nella fase di analisi degli elaborati (**GVE PW**), realizzati in questo caso in forma di *project work* e prodotti da ogni gruppo a partire da una fase preliminare di lavoro.

I *project work* sintetizzano ed esprimono contenuti e capacità sviluppati nelle fasi precedenti; l'analisi condivisa degli elaborati del gruppo rappresenta sia un momento formativo che una delle tappe del processo valutativo da parte del docente.

L'integrazione delle indicazioni raccolte attraverso le griglie di osservazione del lavoro di gruppo e di valutazione degli elaborati compone la sintesi che consente l'individuazione della competenza.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di griglie

QAV4, Questionario di Autovalutazione (Aspetti sociali e culturali della sostenibilità);

GO1, Griglia di Osservazione (Competenze comunicative);

GVE PW, Griglia di Valutazione degli elaborati (Project Work).

**Incontro: Le Dimensioni dello Sviluppo sostenibile:
Aspetti sociali e culturali**

DATA:

Esprimere una valutazione sulle proprie conoscenze sui seguenti temi al termine della giornata di formazione

	Scorso	Sufficiente	Buono	Ottimo
1. La sostenibilità sociale dello sviluppo, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La sostenibilità sociale dello sviluppo, quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La sostenibilità culturale dello sviluppo, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. La sostenibilità culturale dello sviluppo, quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Le ragioni per sottolineare l'importanza della sostenibilità culturale, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Le ragioni per sottolineare l'importanza della sostenibilità culturale, quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Documentazione nazionale ed internazionale sul tema, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Una lettura della realtà integrata rispetto alle quattro dimensioni dello Sviluppo sostenibile, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Una lettura della realtà integrata rispetto alle quattro dimensioni dello Sviluppo sostenibile, quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Relazione tra Sviluppo sostenibile ed approccio educativo allo Sviluppo sostenibile, cosa sapevo? <i>Apporre una X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Relazione tra Sviluppo sostenibile ed approccio educativo allo Sviluppo sostenibile, quante conoscenze nuove? Quanto sono rilevanti per il mio lavoro ? <i>Apporre una X Cerchiare con O</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No, assolutamente	In parte	Sì, del tutto	
13. La metodologia di lavoro durante l'incontro è stata utile ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. La partecipazione all'incontro ha soddisfatto le sue aspettative rispetto agli obiettivi del seminario ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ambito di attività del partecipante:

Scuola Primaria

Scuola Secondaria primo ordine

Scuola Secondaria secondo ordine

Formazione professionale

Cosa suggerirebbe per migliorare i prossimi incontri?

Giornata della attività Metodologie didattiche	☐ DATA.....			
<i>Nel corso dell'esposizione rilevare l'efficacia dei seguenti aspetti ed esplicitare le ragioni della valutazione</i>	Poco efficace	Abbastanza efficace	Molto efficace	Assolutamente efficace
ASPETTI NON VERBALI				
Utilizzo del corpo				
1. <i>Utilizzo dello sguardo (diretto, fisso, basso..)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				
2. <i>Espressività del volto</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				
3. <i>Utilizzo delle mani (espressive o meno, troppo o troppo poco..)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				
4. <i>Utilizzo del corpo (postura, posizione, movimenti...)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				

ASPETTI VERBALI				
<i>Utilizzo della voce</i>				
<i>Nel corso dell'esposizione rilevare l'efficacia dei seguenti aspetti ed esplicitare le ragioni della valutazione</i>	Poco efficace	Abbastanza efficace	Molto efficace	Assolutamente efficace
Volume della voce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Tono della voce (uso espressivo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Adeguatezza della velocità nell'esposizione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				

ASPETTI RELAZIONALI				
<i>Attenzione all'Aula</i>				
<i>Nel corso dell'esposizione rilevare l'efficacia dei seguenti aspetti ed esplicitare le ragioni della valutazione</i>	Poco efficace	Abbastanza efficace	Molto efficace	Assolutamente efficace
Coglie le richieste di intervento dell'uditorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Risponde alle richieste dell'uditorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Sollecita gli interventi nell'uditorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				

Azione Formativa
Lo Sviluppo sostenibile nella scuola:
la formazione dell'insegnante

Giornata della attività Valutazione project work		<input type="checkbox"/> DATA.....			
Nell'analisi dell'elaborato rilevare la presenza dei seguenti elementi di progettazione		Assente	Presente e poco definito	Presente ed abbastanza definito	Presente e molto ben definito
CONCETTI DI BASE SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE					
Contenuti ed Impostazione					
1. Aspetti ambientali	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					
2. Aspetti economici	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					
3. Aspetti sociali	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					
4. Aspetti culturali	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					
Adattamento dei contenuti alla tipologia di destinatari finali	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					
Contestualizzazione nella realtà quotidiana	..	..	..	..	..
<i>Regioni della valutazione:</i>					

Utilizzo degli strumenti formativi nell'analisi dei contenuti					
Analisi con Quadrato della sostenibilità	<input type="checkbox"/>				
<i>Regioni della valutazione:</i>					
Analisi con modello della Tripla elica	<input type="checkbox"/>				
<i>Regioni della valutazione:</i>					

STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELL'INTERVENTO				
Attività, tempi, risorse				
Nell'analisi dell'elaborato rilevare la presenza dei seguenti elementi di progettazione	Assente	Presente e poco definito	Presente ed abbastanza definito	Presente e molto ben definito
Indicazione delle attività proposte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Indicazione della ripartizione dei tempi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Indicazione delle risorse utilizzate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				

METODOLOGIE DIDATTICHE				
Metodologie didattiche e valutative				
Nell'analisi dell'elaborato rilevare la presenza dei seguenti elementi	Assente	Presente e poco definito	Presente ed abbastanza definito	Presente e molto ben definito
Cooperative learning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Costruzione compiti di realtà	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Interdisciplinarietà	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Valutazione partecipata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				
Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ragioni della valutazione:				

CONTRIBUTI ESTERNI				
<i>Collaborazioni, visite, testimonianze</i>				
Nell'analisi dell'elaborato rilevare la presenza dei seguenti elementi di progettazione	Assente	Presente e poco definito	Presente ed abbastanza definito	Presente e molto ben definito
Incontri con esperti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				
Visite guidate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				
Testimonianze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ragioni della valutazione:</i>				

<i>Ambito di attività del partecipante:</i>	Scuola Primaria	<input type="checkbox"/>
	Scuola Secondaria primo ordine	<input type="checkbox"/>
	Scuola Secondaria secondo ordine	<input type="checkbox"/>
	Formazione professionale	<input type="checkbox"/>

www.njesd.com

9. LA STRUTTURA DELL'AZIONE FORMATIVA

9.1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

L'azione formativa proposto dal progetto NJ ESD COM è stato realizzato per rispondere ad un fabbisogno in termini di progettazione ed erogazione di interventi formativi per un approccio di base ai temi dello Sviluppo sostenibile.

L'azione formativa è rivolta a docenti, utenti o gruppi target di primo livello, e mira a sviluppare competenze per la progettazione ed erogazione di interventi formativi rivolti a destinatari finali, ovvero utenti o gruppi target di secondo livello.



Seguendo il modello della Tripla elica i destinatari finali sono stati individuati in tre ambiti:

- ▶ Insegnanti e studenti
- ▶ Imprenditori e professionisti
- ▶ Funzionari ed amministratori P.A.



Il programma dell'azione formativa si sviluppa in sezioni e secondo una struttura modulare che ne consente l'adattamento a specifiche esigenze.

La prima sezione, nei capitoli **quarto** e **quinto** del presente manuale, definisce lo Sviluppo sostenibile delineandone la storia ed i concetti fondanti.

Questa sezione aiuta a costruire un bagaglio di conoscenze di base indispensabile per il docente nel momento in cui si trovi esso stesso a progettare.

Una conoscenza di base degli aspetti fondanti della sostenibilità ne permette infatti la successiva riproposizione ai destinatari finali in percorsi formativi, pur rispondendo alle specifiche esigenze, mantengano una visione globale evidenziando l'aspetto di sistema e l'interconnessione tra le varie dimensioni dello sviluppo.

La modularità di questa sezione consente di trattare lo studio delle quattro dimensioni della sostenibilità con un diverso grado di focalizzazione dei vari aspetti.

Gli interventi educativi proposti nelle scuole potranno approfondire i vari temi dello sviluppo sostenibile in funzione delle discipline insegnate ed all'interno delle quali questi temi possono essere declinati.

A questo proposito si sottolinea l'importanza della scelta del *'compito di realtà'* quale fulcro dell'azione educativa, in grado di catalizzare un indispensabile lavoro interdisciplinare.

Una modalità sicuramente efficace per lavorare con compiti di realtà è il ricorso all'opportunità offerta dall'Alternanza scuola-lavoro, prevista dal D.Lgs. 77/2005 e dal documento tecnico attuativo allegato al DM 22 Agosto 2007 n. 139.

Inoltre, il contenuto educativo può essere organizzato e trattato con un livello di complessità ponderato secondo l'ordine e grado della scuola.

In questo contesto si sottolinea come l'approccio alla sostenibilità dello sviluppo è tanto più efficace quando più viene affrontato fin dalla prima infanzia (**Commissione tedesca per l'UNESCO, 2011**).

Anche nella formazione professionale, l'organizzazione dei contenuti ed il livello di approfondimento potrà essere calibrato in base alla tipologia di destinatari.

In relazione agli ambiti formativi degli interventi, si potranno per esempio approfondire gli aspetti sociali della sostenibilità, nel caso in cui ci si occupi di responsabilità sociale di impresa, piuttosto che gli aspetti ambientali, nel caso in cui l'interesse si centri sulla gestione di acque e rifiuti, oppure gli aspetti culturali trattando di divulgazione e campagne di sensibilizzazione.

Nel caso in cui i destinatari finali siano adulti che operano nel mondo del lavoro, quali imprenditori ed amministratori pubblici, i contenuti di questo modulo verranno proposti secondo una selezione ed una scelta tematica definite in seguito all'analisi delle specifiche esigenze in collaborazione con esperti di settore.

La trattazione degli argomenti viene supportata dall'utilizzo del modello del *Quadrato della sostenibilità* (**par. 7.2**), proposto come griglia di lettura delle realtà esaminate; si inizia così ad evidenziarne la funzionalità, nell'ottica di un successivo utilizzo come strumento formativo (**par 7.1**).

In una seconda sezione vengono approfonditi i **principali documenti** di interesse: dati e statistiche, normative e documenti di contesto per quanto riguarda i sistemi dell'Impresa e dell'Amministrazione Pubblica, indicazioni e linee guida ministeriali per quanto riguarda il sistema dell'Istruzione.

Anche in questo caso la modularità consente di scegliere l'ambito ed il livello di approfondimento.

La terza sezione è centrata sulle metodologie didattiche, alle quali è dedicato il **sesto** capitolo del presente manuale.

Nell'azione formativa vengono proposte alcune metodologie dell'approccio cooperativo all'insegnamento, individuate secondo una scelta che interpreta le indicazioni del MIUR (MIUR, 2009) e del gruppo di studio del progetto CSCT (Sleur, 2008), illustrate ed applicate nella logica dell'apprendimento attivo.

In questa sezione viene proposto l'utilizzo del Quadrato della sostenibilità e del modello della Tripla elica come strumenti formativi (**capitolo 7**).

Le esercitazioni pratiche in sottogruppi sono l'elemento portante di questa sezione; l'utilizzo diretto dell'approccio cooperativo e degli strumenti formativi permette di evidenziarne il potenziale metodologico.

La quarta sezione rappresenta il momento conclusivo nel quale viene espressa, attraverso la realizzazione di un project work, una sintesi di quanto proposto, acquisito ed elaborato nelle fasi precedenti.

I partecipanti all'azione formativa, lavorando ancora una volta in sottogruppi, sviluppano un progetto per un intervento formativo adeguato al gruppo target di riferimento.

Nello svolgimento di quest'attività possono fare da guida alcuni esempi di percorsi formativi già realizzati, nell'ambito di interventi educativi per le **scuole** e di azioni formative per **imprese ed amministratori pubblici**.

Il momento finale di questa sezione prevede la condivisione dell'analisi di tutti i project work elaborati; questo importante momento ha una doppia valenza, sia formativa che valutativa.

Costituisce infatti una delle tappe di auto ed etero valutazione all'interno del processo valutativo.

Nella proposta del progetto NJ ESD COM le competenze vengono identificate secondo le indicazioni del Sistema della formazione della Regione Toscana, che le definisce attraverso *conoscenze* e *capacità*.

La valutazione di conoscenze e capacità ricorre a strumenti e metodi di valutazione secondo presupposti e scelte metodologiche sviluppati nell'**ottavo** capitolo del presente manuale.

9.2 ORGANIZZAZIONE DEI MODULI E DEI TEMPI

Di seguito è riportato lo sviluppo del programma secondo uno schema tipo.

1. La proposta è strutturata come segue:

Sezione	Moduli	Contenuti	Osservazioni metodologiche	Tempi (ore)
I	I a) Lo Sviluppo sostenibile, evoluzione storica del concetto	Che cosa è lo Sviluppo sostenibile Evoluzione storica del concetto Principali documenti nazionali ed internazionali sullo Sviluppo sostenibile	I contenuti sono sviluppati alternando momenti di esposizione a momenti di discussione. La verifica degli apprendimenti avviene attraverso e questionari di autovalutazione.	2
	I b) Le dimensioni dello Sviluppo sostenibile	Aspetti ambientali	I contenuti sono sviluppati alternando momenti di esposizione a momenti di discussione.	2
		Aspetti economici	Viene introdotto l'uso dello strumento didattico "Quadrato della sostenibilità" come griglia di lettura delle realtà esaminate.	2
		Aspetti sociali	La verifica degli apprendimenti avviene attraverso questionari di autovalutazione.	2
II	Lo Sviluppo sostenibile nei documenti e nella legislazione nazionale e internazionale di contesto	IIa) Lo Sviluppo sostenibile nei Programmi e nei Documenti Interministeriali: MATT- MIUR	L'approfondimento dei documenti e dei temi è realizzato alternando momenti di lezione frontale a lavori di gruppo. L'utilizzo del Quadrato della sostenibilità e del modello della Tripla elica come griglia di lettura dei documenti e dei temi approfonditi.	4
		IIb) La Green Economy in Italia ed in Europa: normative e dati	La verifica degli apprendimenti avviene attraverso questionari di autovalutazione.	4
		IIc) Alcuni modelli di governance per la sostenibilità: patto dei Sindaci; rete delle agende 21; Green Cities; Smart Cities.	La verifica delle competenze agite avviene attraverso griglie di osservazione.	4
		II d) Le linee di finanziamento regionali, nazionali ed europee per il sostegno: - all'eco-innovazione; - alla riduzione dei gas serra; - al risparmio energetico; - alle installazioni di impianti di produzione da FER; - alla responsabilita' sociale di impresa		4

III	Metodologie didattiche e strumenti formativi	IIIa) Principi dell'Apprendimento Attivo	I principi teorico-pratici sono condivisi con corsisti attraverso esercitazioni pratiche	4+ 4
		IIIb) Metodologie del Cooperative Learning	La verifica degli apprendimenti avviene attraverso questionari di autovalutazione. La verifica delle competenze agite avviene attraverso griglie di osservazione.	4+ 4 (per approfondimenti)
		IIIc) L'Insegnamento per competenze	I principi teorico-pratici sono condivisi con corsisti attraverso esercitazioni pratiche	2
		III d) L'utilizzo del Quadrato della sostenibilità e del modello della Tripla elica	La verifica degli apprendimenti avviene attraverso questionari di autovalutazione. La verifica delle competenze agite avviene attraverso griglie di osservazione.	4 4
IV	La progettazione di un intervento formativo	IVa) Alcuni esempi di percorsi di educazione allo Sviluppo Sostenibile in ambito: scolastico; imprenditoriale; delle pubbliche amministrazioni	Analisi degli esempi proposti attraverso l'utilizzo degli strumenti formativi Quadrato della sostenibilità e modello della Tripla elica La verifica delle competenze agite avviene attraverso griglie di osservazione.	2
		IVb) Elaborazione dei project work: esercitazioni in sottogruppi per la progettazione di interventi formativi	I corsisti suddivisi in sottogruppi utilizzano contenuti, principi e tecniche illustrate e sperimentate negli incontri precedenti, per impostare un progetto formativo sulle base delle specifiche esigenze dei destinatari finali.	6
		IV c) Analisi e valutazione degli elaborati	La verifica delle competenze agite avviene attraverso griglie di osservazione ed analisi dei project work.	2
		Totale		

Tabella 9.1 - Lo schema tipo dell'azione formativa

A partire dalla struttura illustrata, sono stati realizzati i percorsi formativi per insegnanti di scuole secondarie superiori, inferiori e scuole primarie erogati nella sperimentazione del progetto NJ ESD COM, e costruiti con una composizione dei moduli definita sulla base dei fabbisogni espressi dai **docenti**.

Analogamente è stato progettato e realizzato l'intervento formativo destinato ad **imprenditori** e **pubblici amministratori**.

La sperimentazione effettuata nell'ambito del progetto NJ ESD COM ha messo in evidenza alcuni aspetti, che si intende riportare quali punti di attenzione per i docenti:

- ▶ per lo sviluppo delle competenze individuate, a fronte di una padronanza dei contenuti di base in tema di sviluppo sostenibile, una notevole efficacia è da attribuire alla gestione dei gruppi e delle dinamiche che al loro interno si sviluppano, attraverso le tecniche didattiche ispirate all'apprendimento attivo e cooperativo; pertanto, sulla base delle necessità espresse, potrà essere ampliato il modulo dedicato alle metodologie didattiche e strumenti formativi;
- ▶ nella costruzione di interventi formativi destinati ad adulti già inseriti nel mondo del lavoro, notevole efficacia è da attribuire all'approccio ai temi dello sviluppo sostenibile a partire dalla trattazione di temi settoriali di interesse specifico.

È utile pertanto una progettazione concertata con esperti tematici, prevedendone eventualmente anche la presenza in aula; l'impegno richiesto dall'integrazione delle attività delle due risorse professionali, docente ed esperto tematico, si traduce in una maggiore rispondenza dell'intervento formativo alle esigenze dei destinatari.



CONCLUSIONI

L'espressione sviluppo sostenibile è sempre più familiare, ma cosa significa esattamente? In che modo la produzione ed il consumo incidono sulla sostenibilità? La globalizzazione dell'economia rappresenta un vantaggio od un ostacolo per lo sviluppo sostenibile? È possibile misurare la sostenibilità attraverso gli strumenti tradizionali di analisi economica? Cosa possono fare i governi, le aziende ed i cittadini per promuoverla?

Sebbene il concetto sia, di solito, riferito all'ambiente naturale, sostenibilità significa in realtà utilizzare lo sviluppo per promuovere una società più giusta rispettando allo stesso tempo gli ecosistemi e le risorse naturali, attraverso scelte che tutti i cittadini ed i governi saranno sempre più portati a compiere.



Leggiamo attentamente questi dati (cfr. Tracey Strange, Anne Bayley, 2008; Monika Dittrich et alii, 2012):

- ogni anno sono venduti un miliardo di telefoni cellulari ed un utente medio cambia telefono ogni 18-24 mesi;
- a livello mondiale una persona utilizza in media (dati 2008) circa 10 tonnellate di risorse annue, 1.6 tonnellate in più rispetto al 1980;
- in Europa la media si aggira intorno alle 15 tonnellate annue, nei Paesi ricchi esportatori di petrolio si possono raggiungere le 100 tonnellate, nel Bangladesh la media pro capite raggiunge le 2 tonnellate annue;
- il consumo mondiale dei materiali si è quasi raddoppiato nel periodo dal 1980 al 2008, incrementando di quasi l'80%, e si è passati dai 38 miliardi di tonnellate del 1980 alle 68 del 2008;
- il sistema economico odierno dipende fortemente dall'input delle risorse naturali;
- attualmente si stanno estraendo risorse dai sistemi naturali del Pianeta al livello più elevato che si sia mai verificato in tutta la storia del genere umano;

- sono necessari 2.400 litri d'acqua per fare un hamburger;
- una persona su cinque nei Paesi in via di sviluppo vive in assoluta povertà.

A fronte del bisogno che la comunità internazionale ha di una nuova politica economica basata sulla sostenibilità, il rapporto dell'**High Level Panel on Global Sustainability** (UN, 2012) afferma che “la mancanza di volontà politica per l’attuazione dello sviluppo sostenibile deriva dal fatto che il concetto stesso di sviluppo sostenibile non è stato incorporato nel mainstream del dibattito politico ed economico e che la maggioranza dei decision makers considerano lo sviluppo sostenibile come estraneo alle loro responsabilità”.

Cosa significa letteralmente essere responsabili? La composizione della parola *respons-abilità*, esprime la capacità di dare risposte appropriate a situazioni, eventi, persone; significa dunque essere capaci di agire, di rispondere efficacemente alle necessità nelle diverse situazioni.

Se da un lato le nuove tecnologie hanno determinato una crescita smisurata dei poteri dell’uomo, consentendogli anche di compiere interventi al limite della liceità, per la prima volta nella storia dell’Umanità le azioni dell’uomo determinano conseguenze irreversibili a livello planetario.

Tutto ciò impone la valutazione della convenienza complessiva di certe azioni e la riflessione sulla legittimità di pratiche che mettono in pericolo l’equilibrio del Pianeta, così come lo conosciamo, e la vita stessa dell’uomo.

Per il bene comune e nel suo stesso interesse l’uomo deve oggi affrontare i problemi sollevati dai grandi cambiamenti storici, culturali e scientifici che caratterizzano l’attuale società complessa.

L’Etica può rappresentare la risorsa immateriale strategica per l’individuazione di valori e norme che orientino l’uomo ad agire, individuando principi la cui efficacia risiede nell’essere condivisi ed attuati dal maggior numero di persone possibile.

Se consideriamo che ormai viviamo in un mondo globale, dove il contatto tra culture differenti si fa sempre più frequente e massiccio, e l’incontro rischia di trasformarsi quotidianamente in uno scontro, dove la globalizzazione dell’economia, della tecnologia, della comunicazione comporta anche la globalizzazione dei problemi, non solo è auspicabile, ma è necessario un consenso trasversale, una condivisione di valori, atteggiamenti e criteri di fondo.

L'Umanità non può più fare a meno di un codice etico comune, di principi per un'etica mondiale, condivisa a tutti i livelli, individuale e sociale, che permei trasversalmente i sistemi che guidano le scelte e le azioni produttive, educative e di governance.

Nella teoria della *creazione del valore condiviso* (Porter & Kramer, 2011) si afferma che non sono i bisogni economici convenzionali a definire i mercati, bensì i bisogni della società. Uno dei passaggi obbligati diviene pertanto una riconciliazione tra sistema produttivo e società, dove la creazione di valore economico si coniughi con le necessità sociali.

Accanto al concetto di responsabilità sociale dell'imprenditore e della singola impresa, si inserisce quello di *responsabilità sociale del territorio*.

La promozione di uno sviluppo che sia sostenibile richiede infatti il fondamentale coinvolgimento di tutti i soggetti che operano su un territorio: imprese, associazioni di categoria, associazioni no profit, ordini professionali, università, scuole, istituzioni locali, che, condividendo buone prassi ed un atteggiamento diffuso di attenzione e applicazione attiva ai temi della sostenibilità dello sviluppo, divengono le leve sinergiche del cambiamento.

Soggetti ed interessi convergono così per accrescere il capitale sociale delle comunità, oltre che quello economico, e promuovono uno sviluppo che si trasforma in benessere per tutti i cittadini e non solo per pochi.

Al sistema produttivo viene richiesta una maggiore lungimiranza e larghezza di vedute, cioè una capacità di prendersi cura di un futuro non immediato e di ciò che accade intorno, un intorno che è locale e globale insieme.

Lungimiranza e responsabilità che sono sempre più riconosciute e premiate dal mercato e dai sistemi di governance, anche attraverso norme e leggi di comportamento rigorose sulla compatibilità ambientale, la tassazione delle rendite, la criminalità finanziaria che penalizzano i comportamenti miopi, irresponsabili o addirittura predatori da parte degli operatori economici.

Un diverso ruolo dell'impresa nella società, un nuovo modo di agire delle imprese diviene pertanto ogni giorno più necessario, anche per la sopravvivenza stessa delle aziende.

L'azienda la cui responsabilità sociale la renda attenta sia al proprio profitto che a scelte che generano sviluppo e benessere, crea relazioni costruttive con il mondo esterno, cioè la società civile e le amministrazioni pubbliche, divenendo più capace di creare valore e competere.

Al di là di considerazioni ampie di ordine culturale e sociale, è comunque un dato appurato che oggi la cosiddetta “ecoindustria”, ovvero quelle attività produttive che vanno dalle energie rinnovabili alla gestione delle acque, dei rifiuti, del rischio sismico e idrogeologico alla mobilità urbana, rappresenta ormai una realtà imprenditoriale di rilievo, anche in termini di profitto, su scala mondiale ed europea.

Secondo i dati dell’European Environmental Agency relativi al 2011, l’ecoindustria ha visto incrementare negli ultimi anni il proprio fatturato con un tasso di crescita annuale nominale dell’ 8,3% ed un valore che rappresenta il 2,5% del PIL europeo.

La Green economy, si sta dimostrando un vero e proprio volano per la ripresa economica perché in grado di attivare da subito occupazione ed investimenti.

A parità di investimento, infatti, in questi settori si genera maggiore occupazione e maggiore domanda interna, oltre che un netto beneficio ambientale.

Per esempio, i dati dell’**European Environment Agency** (EEA, 2011) riportano che, nel settore dei rifiuti, un incremento del 20% del riciclo comporta la creazione di 15.000 posti di lavoro stabili; nella gestione del rischio idrogeologico, un investimento in opere di riqualificazione ambientale genera un 10% di occupazione in più rispetto ad uno di pari entità realizzato attraverso opere convenzionali; nella gestione delle risorse idriche, interventi di risparmio e di efficientizzazione, generano, a parità di investimenti, il 30% di occupati in più rispetto ad interventi tradizionali.

Come emerge dal **World Happiness Report** (Helliwell et alii, 2012) sebbene la prosperità materiale sia certamente importante essa è ben lontana dal determinare da sola il benessere di una società. Mentre i valori standard del vivere sono essenziali per la felicità, una volta garantiti nei loro livelli di base, si può riscontrare che vi è più felicità grazie alla qualità delle relazioni umane che attraverso l’incremento del reddito.

Non è solo la ricchezza a fare un popolo felice, ma un mix in cui sono presenti la libertà politica, le forti connessioni sociali e l’assenza di corruzione.

A livello individuale, una buona salute fisica e mentale, la sicurezza del lavoro e delle buone relazioni familiari sono cruciali per il livello di felicità.

Questo argomento costituisce un tema centrale per il futuro di tutti noi ed è strettamente connesso alla possibilità di essere capaci, con urgenza, di costruire un nuovo modello di sviluppo.

Ciascuno, in questo difficile percorso etico, deve dunque trovare un proprio ruolo, a cui corrispondono responsabilità diverse, individuali e sociali.

Nel Piano d’Azione adottato nel Secondo Summit dei capi di Stato e di Governo degli Stati membri del Consiglio d’Europa (Strasbourg, 10-11 October 1997), si richiama l’urgenza di una maggiore consapevolezza individuale dei diritti e delle responsabilità, consapevolezza che si acquisisce in molteplici contesti nel corso della vita, dalla famiglia alla scuola, dal luogo di lavoro alle organizzazioni politiche e non governative, dalla comunità ai media.

È importante sottolineare come i valori condivisi, base per un’etica globale, dovrebbero essere esplorati e sperimentati sin da bambini e, nell’ottica dell’educazione permanente, lungo tutto l’arco della vita: emerge con forza la centralità dei sistemi per l’educazione e la formazione quale fondamentale leva del cambiamento.



Agricoltura Biologica

L'agricoltura biologica è un tipo di agricoltura che considera l'intero ecosistema agricolo, sfrutta la naturale fertilità del suolo favorendola con interventi limitati, promuove la biodiversità dell'ambiente in cui opera ed esclude l'utilizzo di prodotti di sintesi (salvo quelli specificatamente ammessi) e di organismi geneticamente modificati.

Biodiversità

Per biodiversità si intende l'insieme di tutte le forme viventi geneticamente diverse e degli ecosistemi ad esse correlati. Implica tutta la variabilità biologica: di geni, specie, habitat ed ecosistemi. Le risorse genetiche sono considerate una componente della biodiversità.

L'anno 2010 è stato dichiarato dall'ONU l'Anno internazionale della biodiversità. Il decennio 2011-2020 è stato dichiarato Decennio della Biodiversità.

Bioedilizia ed architettura sostenibile

L'architettura sostenibile (detta anche green building, bioarchitettura o architettura bioecologica) progetta e costruisce edifici in grado di limitare gli impatti nell'ambiente. Piuttosto che un ambito disciplinare, l'architettura sostenibile è un approccio culturale al progetto che fa riferimento alla Bau-

biologie (bioedilizia) nata negli anni '70 in Germania, e che si è poi sviluppata includendo i principi ecologici e il concetto di sviluppo sostenibile. L'uomo ha in tutte le epoche cercato di migliorare le prestazioni delle proprie abitazioni, sia nel senso della confortevolezza che dell'igiene. Per ottenere questi risultati è in uso fin dall'antichità operare alcune scelte: il sito dove costruire, il migliore orientamento degli edifici nei confronti dell'esposizione solare e dei venti e i materiali da costruzione. Inventati i vetri, i sistemi fognari, gli isolamenti, i frigoriferi, ecc., si è sentita l'esigenza di verificare se a questa condizione di benessere non mancasse qualcosa. È iniziata così la ricerca sugli inquinanti dell'ambiente costruito, considerando gli edifici non solo come ripari, ma come sostentamento della vita.

Biomassa

Si intende per biomassa "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani". Questa è la formulazione prevista dalla Direttiva Europea 2009/28/CE ripresa da tutta la legislazione ad essa



riferente. E quindi anche se sulla definizione stessa di biomassa vi sono e vi sono stati giudizi non univoci, essa è, al momento, quella universalmente più accettata. In effetti il concetto di biomassa che si trova in letteratura presenta più o meno forti differenze. Sostanzialmente si possono dividere le biomasse in due gruppi:

- Concetto di BIOMASSA dal punto di vista ecologico
- Concetto di BIOMASSA dal punto di vista energetico: le biomasse sono forme biotiche che possono essere usate come fonti di energia.

Co-generatore

È un generatore (elettrico, per esempio) studiato in modo da poter recuperare parte del calore di scarto sfruttando la cogenerazione.

O in generale un generatore che sfrutta il suo funzionamento per co-generare (generare insieme)

Un esempio è il classico motore a combustione interna che muove il generatore elettrico per produrre energia elettrica e il cui calore prodotto viene usato per scaldare l'ambiente.

Un altro esempio di co-generatore sono gli impianti di teleriscaldamento, in cui il calore prodotto da una centrale elettrica viene usato per il riscaldamento civile nella città attigua tramite un vettore che può essere l'acqua.

Nella città di Brescia, per citare un caso, un moderno inceneritore brucia i rifiuti cittadini, producendo in loco energia elettrica, e riscaldando le case bresciane.

Il Co-Generatore è stato inventato dall'ingegnere Palazzetti, negli anni settanta, nel centro ricerche della FIAT. Si chiamava TOTEM (Total Energy Module) ed utilizzava il motore di una Fiat 127 da 903cc opportunamente adattato per funzionare a gas o a biogas ed azio-

nava un alternatore da 15kW.

Purtroppo la Fiat non ritenne opportuno di investire ulteriormente in questa tecnologia e lasciò cadere il progetto che venne invece poi utilizzato da altre realtà industriali.

Consumo di energia

Quantitativo di energia impiegato da un individuo o da un apparecchio.

Conversione di energia

Il processo di cambiamento dell'energia da una forma ad un'altra.

Corporate Social Responsibility (CSR) (RSI in italiano: Responsabilità Sociale d'Impresa)

Per CSR/RSI si intende l'integrazione di preoccupazioni di natura etica all'interno della visione strategica d'impresa: è una manifestazione della volontà delle grandi, piccole e medie imprese di gestire efficacemente le problematiche d'impatto sociale ed etico al loro interno e nelle zone di attività.

L'Unione Europea definiva la Responsabilità Sociale d'Impresa come una azione volontaria, ovvero come: integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate.

Con la nuova comunicazione del 25 ottobre 2011 (n. 681), la Commissione Europea, dopo dieci anni, riesamina e supera la nozione espressa nel precedente Libro Verde e offre una nuova definizione di CSR: «The responsibility of enterprises for their impacts on society».

La nuova impostazione apporta significative novità alla complessa discussione intorno a tema, riduce il peso di un approccio soggettivo delle imprese (sul modello della sottomenzionata teoria

degli Stakeholder) e richiede maggiore adesione ai principi promossi dalle organizzazioni internazionali come l'OCSE e l'ONU (ed Agenzie come l'ILO). Come si vedrà, tale spostamento del focus, è un'importante innovazione e ricalca una posizione storicamente promossa dall'agenzia di rating etici Standard Ethics di Bruxelles, vicino agli ambienti europei. La nuova impostazione è sicuramente destinata a modificare profondamente gli orientamenti sin qui seguiti.

La Costituzione italiana all'articolo 41 recita: "L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali."

Discarica di Rifiuti

La discarica di rifiuti è un luogo dove vengono depositati in modo non selezionato i rifiuti solidi urbani e tutti i rifiuti provenienti dalle attività umane (detriti di costruzioni, scarti industriali, eccetera) che non si è voluto o potuto riciclare, inviare al trattamento meccanico-biologico (TMB) eventualmente per produrre energia tramite bio-ossidazione a freddo, gassificare o, in ultima ratio, bruciare ed utilizzare come combustibile negli inceneritori (inceneritori con recupero energetico o termovalorizzatori).

Dissipazione di energia

Perdita di energia, in genere causata da conversione in calore.

Eco-Design

Il design sostenibile (chiamato anche eco design o design ecologico) è un concetto che caratterizza la progettazione di un

prodotto o di un sistema sociale o economico nel rispetto dell'ambiente in cui viviamo.

L'obiettivo del design sostenibile è l'eliminazione o la riduzione degli effetti negativi sull'ambiente nella produzione industriale, attraverso una progettazione attenta alle tematiche ambientali. Attraverso l'utilizzo di risorse, materiali e processi produttivi rinnovabili, si ottiene un minor impatto nell'ambiente naturale.

Il design sostenibile è il risultato di un processo integrato tra design, architettura e urbanistica. Dalla progettazione di piccoli oggetti di utilizzo quotidiano alla realizzazioni di aree urbane, il design sostenibile trova applicazioni in numerosi settori: architettura, architettura del paesaggio, design urbano, progettazione urbanistica, ingegneria, graphic design, industrial design, interior design e fashion design.

Principi del design sostenibile:

Nonostante le applicazioni del design sostenibile siano molteplici, possiamo elencare i principi generali che caratterizzano questo concetto:

- *Materiali sostenibili:* materiali non tossici, riciclati o riciclabili, realizzati secondo processi produttivi che utilizzano energie alternative.
- *Risparmio energetico:* utilizzo di processi produttivi o prodotti che consumano meno energia.
- *Qualità e durabilità:* una maggiore resistenza all'usura ed un funzionamento ottimale garantisce una riduzione dell'impatto dei rifiuti prodotti.
- *Design e riciclo:* un progetto che prevede un secondo utilizzo per l'oggetto prodotto sia come materiale sia come funzione.

Educazione Ambientale

L'educazione ambientale è il proposito organizzato di insegnare la struttura e

l'organizzazione dell'ambiente naturale e, in particolare, educare gli esseri umani a gestire i propri comportamenti in rapporto agli ecosistemi allo scopo di vivere in modo sostenibile, senza cioè alterare del tutto gli equilibri naturali, mirando al «soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie.»

L'espressione "educazione ambientale" in particolare è spesso usata per intendere l'auspicato insegnamento di questo tema all'interno del sistema scolastico, dalla scuola primaria[2] alla post-secondaria italiana; è anche adoperata in maniera più estensiva per indicare tutti gli sforzi per ammaestrare il pubblico servendosi di materiale stampato, siti web, campagne nei mass media ecc.

L'espressione *environmental education* fu usata per la prima volta nel 1969 da William P. Stapp (1930-2001) della School of Natural Resources and Environment (SNRE) della Università del Michigan (USA).

Effetto Serra

L'effetto serra è un fenomeno climatico-atmosferico che indica la capacità di un pianeta di trattenere nella propria atmosfera parte del calore proveniente dal Sole. L'effetto Serra fa parte dei complessi meccanismi di regolazione dell'equilibrio termico di un pianeta (o satellite) e agisce attraverso la presenza in atmosfera di alcuni gas detti appunto gas serra, che hanno come effetto globale quello di mitigare la temperatura dell'atmosfera terrestre isolandola parzialmente dai grandi sbalzi di temperatura a cui sarebbe soggetta la Terra in loro assenza. L'effetto Serra terrestre è creato da una serie di fenomeni che interagendo tra di loro regolano il contenuto di gas serra in atmosfera.

Questi gas, per le proprie particolari proprietà molecolari-spettroscopiche, risultano infatti trasparenti alla radiazione solare entrante ad onda corta, mentre riflettono, diffondono oppure assorbono e riemettono la radiazione infrarossa ovvero risultano opachi alla radiazione ad onda lunga (circa 15 micron) riemessa dalla superficie del pianeta riscaldata dai raggi solari diretti; il termine deriva dunque dall'analogia (non pienamente corretta) con quanto avviene nelle serre per la coltivazione (in questo caso vi è infatti anche un blocco della convezione atmosferica che è un'altra modalità di trasferimento del calore). Proprio grazie all'effetto serra terrestre è possibile lo sviluppo della vita sulla Terra in quanto si evitano le eccessive escursioni termiche dei corpi celesti privi di atmosfera.

Efficienza energetica

Rendimento energetico. La quantità di lavoro eseguita o di profitto ottenuto per unità di risorsa energetica impiegata.

Energia

Attitudine di un corpo o di un sistema di corpi a compiere un lavoro. Il pianeta Terra può essere considerato come un unico grande sistema energetico che riceve l'energia solare, mentre riflette energia luminosa e irradia energia termica. Il flusso di energia rappresenta la principale risorsa rinnovabile. All'interno del suddetto sistema hanno luogo molte trasformazioni tra i diversi tipi di energia. Nel corso del tempo la Terra non acquista né perde energia ma si trova in uno stato di equilibrio energetico o omeostasi. Nel corso dei millenni l'uomo ha cercato di incanalare le fonti energetiche per soddisfare le proprie esigenze. La principale fonte di energia, il Sole, non può essere controllata. L'energia solare viene utilizzata nel-

l'agricoltura, ma come risorsa energetica "passiva" per stimolare la fotosintesi. Sono state invece sviluppate molte altre forme di energia, la maggior parte delle quali basate sulla combustione della legna, del carbone, del gas naturale o del petrolio. Questi combustibili fossili sono risorse non rinnovabili e sono attualmente in corso delle ricerche, seppure su scala limitata, per scoprire e utilizzare fonti di energia alternativa.

Energia convenzionale

Energia prodotta utilizzando mezzi tradizionali quali carbone, legna, gas, ecc. in contrapposizione ai tipi di energia alternativa quali l'energia solare, da maree, eolica, ecc.

Energia da biomasse

Energia recuperata da rifiuti di natura organica tramite combustione. La quantità di energia recuperata dipende principalmente dal potere calorifico dei materiali organici che vengono bruciati, e secondariamente dall'efficienza dell'impianto di incenerimento. La biomassa è la quarta fonte energetica del pianeta, il principale combustibile utilizzato da tre quarti della popolazione mondiale. L'energia prodotta dalla biomassa può essere sfruttata in vari modi. Il più evidente consiste nell'utilizzare il calore prodotto dalla sua combustione -sia direttamente, sia producendo vapore per generare elettricità. La biomassa può produrre energia in un'unità di cogenerazione (produzione combinata di calore e di elettricità) ed il calore "residuo" può essere immesso in una rete di teleriscaldamento o in un processo industriale. È inoltre possibile ottenere energia dalla biomassa tramite gassificazione e la produzione di combustibili liquidi. La biomassa utilizzabile a scopo energetico comprende: gli scarti del legno (silvicoltura, segherie, edilizia/industria); il legno delle essenze

a crescita rapida (salice, pioppo); i rifiuti agricoli (paglia, concimi); gli scarti delle colture saccarifere (barbabietole, canne da zucchero), cerealicole (grano, granturco), non lignee (miscanthus) e oleaginose (colza, girasole); i rifiuti urbani solidi; i rifiuti domestici e gli effluenti industriali (in particolare del settore agroalimentare).

Energia da maree

Energia elettrica prodotta sfruttando le maree con grandi dislivelli fra la fase ascendente e discendente. L'energia dalle maree veniva già utilizzata nel Medio Evo per azionare mulini. Le centrali elettriche moderne che sfruttano questo tipo di energia usano speciali turbine azionate dal flusso e dal riflusso delle maree per azionare generatori.

Energia dalle onde

Generazione di energia elettrica dall'energia cinetica contenuta nelle onde oceaniche.

Energia elettrica

Forma di energia determinata dalla posizione di una carica elettrica in un campo elettrico. Dato un corpo dotato di una carica Q e di un potenziale elettrico V , la sua energia elettrica è QV . Si misura in Wattora (Wh) (da non scambiare con i Watt (W) equivalente ad 1 joule/secondo che è la misura della potenza secondo il Sistema Internazionale).

Energia eolica

Energia prodotta dai mulini a vento (per il funzionamento di macchinari) e dalle eliche (per generare elettricità). Esempi di macchine tradizionali attivati dall'energia eolica sono i mulini a vento e le pompe azionate dal vento. I siti ideali per l'ubicazione di questi generatori a vento sono le isole o le aree costiere, dove un vento prevalente,

praticamente costante rende possibile la generazione di elettricità.

Energia geotermica

Energia ottenuta dal calore presente nell'interno della Terra. Sono state identificate due fonti principali di energia geotermica: 1) lo sfruttamento dell'acqua iuvenile calda e del vapore nelle aree di attività vulcanica e tettonica; 2) in alcune zone del mondo dove i giacimenti di rocce calde, aride, intrusive e ignee sono situati vicino alla superficie, l'energia geotermica può essere sfruttata praticando dei fori nelle rocce calde e iniettando dell'acqua per creare vapore che può quindi essere utilizzato per generare elettricità. È necessario controllare attentamente l'emissione di gas tossici nocivi che vengono liberati dagli impianti geotermici.

Energia idrica

Energia ottenuta dalle cadute d'acqua naturali o artificiali.

Energia idroelettrica

Energia elettrica generata da un flusso di acqua. Una cascata naturale fornisce energie sotto forma di acqua in movimento, che può essere usata per azionare una turbina idraulica. Questa turbina può essere accoppiata a un generatore per produrre energia elettrica.

Energia solare

Energia elettromagnetica irraggiata dal sole. La piccolissima parte di essa che arriva sulla terra è indicata dalla costante solare. La quantità totale di energia solare che arriva sulla terra in un anno supera di molto il consumo totale di energia degli abitanti della terra. L'utilizzazione su larga scala dell'energia solare quale fonte energetica è ancora limitata ad una fase sperimentale e a progetti di ricerca. Su scala inferiore,

l'energia solare è stata utilizzata con successo per riscaldare l'acqua per uso domestico attraverso i pannelli solari, per caricare le batterie in luoghi lontani dalle linee elettriche, per far funzionare le cellule fotoelettriche e per fornire, a bordo dei satelliti la potenza necessaria alle apparecchiature.

Energia termica marina

L'impiego delle differenze di temperatura di 20°C o più che si riscontrano tra la superficie del mare e le sue parti più profonde per la produzione continua di energia; tale differenza di temperatura si può riscontrare nelle regioni tropicali del mondo. Allo scopo di dimostrare tale principio sono state costruite delle piccole centrali.

Filiera corta

La filiera corta è una filiera produttiva caratterizzata da un numero limitato e circoscritto di passaggi produttivi, e in particolare di intermediazioni commerciali che possono portare anche al contatto diretto fra il produttore e il consumatore. Lo scopo principale di tale filiera è contenere e ridurre i costi al consumo dei prodotti. La filiera corta è inoltre il modello cui si ispirano i Gruppi di Acquisto Solidale per poter riconoscere un prezzo più equo ai produttori.

È maggiormente diffusa in agricoltura, soprattutto per quei prodotti che non necessitano processi di trasformazione.

Fonti di energia

Riserve potenziali di energia comprendenti sia i combustibili fossili che nucleari, l'energia solare, idrica, eolica, geotermica e da maree.

Fonti di energia non inquinante

Energia rinnovabile e sicura dal punto di vista ambientale. La fonte più larga-

mente impiegata è l'energia idroelettrica che attualmente fornisce circa il 6,6% del fabbisogno energetico mondiale. Altre fonti non inquinanti di energia sono l'energia solare, l'energia da maree, da onde ed eolica. La maggior parte delle fonti di energia non inquinante necessitano di un elevato capitale iniziale di investimento ma hanno bassi costi di gestione.

Fonti di energia rinnovabile (FER)

Fonti di energia che non dipendono da combustibili le cui riserve sono limitate. La fonte rinnovabile più sfruttata è l'energia idroelettrica; altre fonti rinnovabili sono l'energia da biomassa, l'energia solare, l'energia da maree, l'energia dalle onde e l'energia eolica; l'energia da biomassa non esclude il pericolo dell'effetto serra.

Gas serra

Sono chiamati gas serra quei gas presenti in atmosfera, che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma riescono a trattenere, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. I gas serra possono essere di origine sia naturale che antropica, e assorbono ed emettono a specifiche lunghezze d'onda nello spettro della radiazione infrarossa. Questa loro proprietà causa il fenomeno noto come effetto serra.

Il vapore acqueo (H₂O), il biossido di carbonio (CO₂), l'ossido di diazoto (N₂O) e il metano (CH₄) sono i gas serra principali nell'atmosfera terrestre. Oltre a questi gas di origine sia naturale che antropica, esiste un'ampia gamma di gas serra rilasciati in atmosfera di origine esclusivamente antropica, come gli alocarburi, tra i quali i più conosciuti sono i clorofluorocarburi (CFC), e molte altre molecole contenenti cloro e

fluoro le cui emissioni sono regolamentate dal Protocollo di Montreal.

Geotermia

Per geotermia si intende la disciplina della geologia che studia l'insieme dei fenomeni naturali coinvolti nella produzione e nel trasferimento di calore proveniente dall'interno della Terra. In senso lato il concetto può essere esteso anche nello studio degli altri pianeti.

Globalizzazione

Con il termine globalizzazione si indica il fenomeno di crescita progressiva delle relazioni e degli scambi a livello mondiale in diversi ambiti, il cui effetto principale è una decisa convergenza economica e culturale tra i Paesi del mondo.

Il termine globalizzazione, di uso recente, è stato utilizzato dagli economisti, a partire dal 1981, per riferirsi prevalentemente agli aspetti economici delle relazioni fra popoli e grandi aziende. Il fenomeno invece va inquadrato anche nel contesto dei cambiamenti ambientali, sociali, tecnologici e politici, e delle complesse interazioni su scala mondiale che, soprattutto a partire dagli anni ottanta, in questi ambiti hanno subito una sensibile accelerazione.

Sebbene molti preferiscano considerare semplicisticamente questo fenomeno solo a partire dalla fine del XX secolo, osservatori attenti alla storia parlano di globalizzazione anche nei secoli passati. Ma erano tempi diversi in cui la globalizzazione si identificava, pressoché essenzialmente, nell'internazionalizzazione delle attività di produzione e degli scambi commerciali.

Green Economy (Economia Verde o Sostenibile)

Al giorno d'oggi si definisce economia verde (in inglese green economy), o più

propriamente economia ecologica, un modello teorico di sviluppo economico che prende origine da una analisi econometrica del sistema economico che oltre ai benefici (aumento del Prodotto Interno Lordo) di un certo regime di produzione prende in considerazione anche l'impatto ambientale cioè i potenziali danni ambientali prodotti dall'intero ciclo di trasformazione delle materie prime a partire dalla loro estrazione, passando per il loro trasporto e trasformazione in energia e prodotti finiti fino ai possibili danni ambientali che produce la loro definitiva eliminazione o smaltimento. Tali danni spesso si ripercuotono, in un meccanismo tipico di retroazione negativa, sul PIL stesso diminuendolo a causa della riduzione di resa di attività economiche che traggono vantaggio da una buona qualità dell'ambiente come agricoltura, pesca, turismo, salute pubblica, soccorsi e ricostruzione in disastri naturali.

Questa analisi propone come soluzione misure economiche, legislative, tecnologiche e di educazione pubblica in grado di ridurre il consumo d'energia, di risorse naturali (acqua, cibo, combustibili, metalli, ecc.) e i danni ambientali promuovendo al contempo un modello di sviluppo sostenibile attraverso l'aumento dell'efficienza energetica e di produzione che produca a sua volta una diminuzione della dipendenza dall'estero, l'abbattimento delle emissioni di gas serra, la riduzione dell'inquinamento locale e globale, compreso quello elettromagnetico, fino all'istituzione di una vera e propria economia sostenibile a scala globale e duratura servendosi prevalentemente di risorse rinnovabili (come le biomasse, l'energia eolica, l'energia solare, l'energia idraulica) e procedendo al più profondo riciclaggio di ogni tipo di scarto domestico o industriale evitando il più possibile sprechi

di risorse. Si tratta dunque di un modello fortemente ottimizzato dell'attuale economia di mercato almeno nei suoi intenti originari.

Green Washing

Greenwashing è un neologismo indicante l'ingiustificata appropriazione di virtù ambientaliste da parte di aziende, industrie, entità politiche o organizzazioni finalizzata alla creazione di un'immagine positiva di proprie attività (o prodotti) o di un'immagine mistificatoria per distogliere l'attenzione da proprie responsabilità nei confronti di impatti ambientali negativi.

Il termine è una sincrasi delle parole inglesi green (verde, colore dell'ambientalismo) e washing (lavare) e potrebbe essere tradotto con "lavare col verde" o, più ironicamente, con "il verde lava più bianco".

Impronta ecologica o carbonica

L'impronta ecologica è un indicatore utilizzato per valutare il consumo umano di risorse naturali rispetto la capacità della Terra di rigenerarle.

L'impronta ecologica misura l'area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana e per assorbire i rifiuti prodotti. Utilizzando l'impronta ecologica, è possibile stimare quanti "pianeta Terra" servirebbero per sostenere l'umanità, qualora tutti vivessero secondo un determinato stile di vita.

Confrontando l'impronta di un individuo (o regione, o stato) con la quantità di terra disponibile pro-capite (cioè il rapporto tra superficie totale e popolazione mondiale) si può capire se il livello di consumi del campione è sostenibile o meno.

Per calcolare l'impronta ecologica si mette in relazione la quantità di ogni bene

consumato (es. grano, riso, mais, cereali, carni, frutta, verdura, radici e tuberi, legumi, ecc.) con una costante di rendimento espressa in kg/ha (chilogrammi per ettaro). Il risultato è una superficie espressa quantitativamente in ettari.

Si può esprimere l'impronta ecologica anche da un punto di vista energetico, considerando l'emissione di diossido di carbonio espressa quantitativamente in tonnellate, e di conseguenza la quantità di terra forestata necessaria per assorbire le suddette tonnellate di CO₂.

Inceneritore

Gli inceneritori sono impianti principalmente utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti mediante un processo di combustione ad alta temperatura (incenerimento) che dà come prodotti finali un effluente gassoso, ceneri e polveri.

Negli impianti più moderni, il calore sviluppato durante la combustione dei rifiuti viene recuperato e utilizzato per produrre vapore, poi utilizzato per la produzione di energia elettrica o come vettore di calore (ad esempio per il teleriscaldamento). Questi impianti con tecnologie per il recupero vengono indicati col nome di inceneritori con recupero energetico, o più comunemente termovalorizzatori.

Integrazione Socio-Culturale

Nel 2008, proclamato dalla Commissione Europea "Anno europeo del dialogo interculturale", il Consiglio d'Europa ha definito il dialogo interculturale come: «un aperto e rispettoso scambio di punti di vista tra individui e gruppi appartenenti a culture differenti, che conduce ad una comprensione più approfondita della percezione globale dell'altro». Il dialogo interculturale è quindi fondamentale per lo sviluppo delle relazioni tra persone, paesi e culture. Esso favorisce la crescita personale perché richiede libertà e abili-

tà nell'esprimere se stessi, così come volontà e capacità di ascoltare e conoscere gli altri. Inoltre questa particolare forma di dialogo sviluppa una maggiore comprensione di diverse pratiche e visioni del mondo e accresce la libertà di scelta, la cooperazione e la partecipazione. Nelle società culturalmente eterogenee il dialogo interculturale contribuisce quindi alla coesione e all'inclusione ed è anche uno strumento di mediazione e riconciliazione, poiché interviene sulla frammentazione e sull'insicurezza sociale, favorendo equità, dignità umana e perseguimento del bene comune, che costituiscono i tratti distintivi di una cultura democratica.

Impatto Ambientale

Si intende un effetto causato da un evento, un'azione o un comportamento sullo stato di qualità delle componenti ambientali (aria, acqua, terreno) (non necessariamente componenti naturali). Gli impatti ambientali - da non confondere con inquinamenti o degradingi o pressioni ambientali - mostrano quali modifiche di stato ambientale possono produrre le azioni e le pressioni antropiche.

Life Cycle Assessment (LCA)

(in italiano "analisi del ciclo di vita") è una metodologia di analisi che valuta un insieme di interazioni che un prodotto o un servizio ha con l'ambiente, considerando il suo intero ciclo di vita che include i punti di preproduzione (quindi anche estrazione e produzione dei materiali), produzione, distribuzione, uso (quindi anche riuso e manutenzione), il riciclaggio e la dismissione finale. La LCA è riconosciuta a livello internazionale attraverso alcune norme ISO (International Organization for Standardization).

Processi energetici

Processi che comportano generazione o consumo di energia.

Rendimento energetico

La quantità di lavoro eseguita o di profitto ottenuto per unità di risorsa energetica impiegata.

Rifiuti

I rifiuti sono tutto quanto risulta di scarto o avanzo alle più svariate attività umane. La Comunità europea, con la Direttiva n.2008/98/Ce del 19 novembre 2008 (Gazzetta Ufficiale Europea L312 del 22 novembre 2008) li definisce qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi.[1] Non sono considerati rifiuti i "sottoprodotti", ossia i residui ottenuti da un ciclo produttivo che soddisfano i requisiti elencati nell'art. 184-bis del D.lgs. 152/2006: a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto; b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi; c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

È previsto che, dopo una determinata lavorazione, un rifiuto possa cessare di essere tale se vengono rispettate le condizioni elencate nell'art. 184-ter del D.lgs. 152/2006: A) la sostanza o l'ogget-

to è comunemente utilizzato per scopi specifici; B) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto; C) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti; D) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Risorse energetiche dell'aria

Fonti potenziali di energia che non sono ancora state sfruttate, come, ad esempio, il carbone presente nei giacimenti, il calore solare, l'energia eolica, l'energia geotermica, ecc.

Risorse non rinnovabili

Ogni risorsa finita presente in natura che, relativamente alla scala cronologica dell'uomo, una volta esaurita non può essere rinnovata. La maggior parte delle risorse finite possono rinnovarsi solo in un intervallo di tempo geologico e tutti i combustibili fossili e le risorse minerarie rientrano in questa categoria. Negli ultimi anni, in cui l'esaurimento delle risorse è divenuto un fatto sempre più comune, il processo del riciclaggio ha ridotto la dipendenza delle risorse non rinnovabili ancora da estrarre.

Risorse rinnovabili

Ogni prodotto che in teoria non può essere totalmente consumato grazie alla sua capacità di riprodursi (biologicamente) o di rigenerarsi (fisicamente). Le risorse rinnovabili appartengono alle fonti inesauribili (come l'energia solare), ad un importante ciclo fisico (come il ciclo idrologico), oppure ad un sistema biologico (come tutte le piante e gli animali che si riproducono). Negli ultimi anni, l'attività dell'uomo ha gravemente ridotto alcune risorse precedentemen-

te classificate quali rinnovabili, per esempio il patrimonio ittico del Mare del Nord e numerose foreste. Questo si è verificato quando la risorsa è stata sfruttata ad un ritmo maggiore rispetto a quello con cui è in grado di rinnovarsi.

Solare termodinamico

In ingegneria energetica un impianto solare termodinamico, anche noto come impianto solare a concentrazione, è una tipologia di impianto elettrico che sfrutta, come fonte energetica primaria, la componente termica dell'energia solare, attraverso tecniche di concentrazione solare e relativo accumulo, per la produzione di energia elettrica.

Deve il suo nome al fatto che, oltre alla captazione di energia termica solare già presente nei comuni impianti solari termici, aggiunge un ciclo termodinamico (Ciclo Rankine) per la trasformazione dell'energia termica accumulata in energia elettrica tramite turbina a vapore e alternatore come avviene nelle comuni centrali termoelettriche.

Strategia UE 20 20 20

A dicembre 2008 l'Unione Europea ha approvato il pacchetto europeo "clima-energia", conosciuto anche come strategia "20-20-20" in quanto prevede entro il 2020:

- il taglio delle emissioni di gas serra del 20%;
- la riduzione del consumo di energia del 20%;
- il 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili.

Il pacchetto comprende anche provvedimenti sui limiti alle emissioni delle automobili e sul sistema di scambio di quote di emissione dal 2013 al 2020 (Emissions Trading Scheme).

Nel corso della conferenza di Copenaghen del 2009, si sono dovute tracciare le linee per il post 2012 per la strategia

globale di riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

OBIETTIVI PER IL 2020

- ridurre i gas ad effetto serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 (del 30% se gli altri Paesi sviluppati assumeranno impegni analoghi);
- incrementare l'uso delle energie rinnovabili (eolica, solare, biomassa) giungendo ad una quota del 20% di energia rinnovabile sul totale dei consumi di energia (attualmente le rinnovabili forniscono circa l'8,5% dell'energia totale);
- diminuire il consumo di energia del 20% rispetto ai livelli previsti per il 2020 grazie ad una migliore efficienza energetica.

MISURE PREVISTE

Per raggiungere una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990 la UE ha messo in campo diverse misure complementari, molte delle quali prevedono obiettivi di riduzione differenziate per singoli settori e per i diversi Stati membri.

SISTEMA ETS (copre il 40% delle emissioni UE)

Ridefinizione per il periodo 2013-2020 dello schema Emissions Trading, strumento chiave della politica climatica europea che servirà a conseguire i due terzi della riduzione totale che la UE intende raggiungere al 2020.

COME: rilasciando meno autorizzazioni ad emettere dal 2013 in poi, in modo da raggiungere al 2020 un taglio del 21% dei livelli di emissione rispetto al 2005. Estensione dei settori coperti dall'ETS anche al chimico e alla produzione di alluminio e ad altri due gas serra (protossido di azoto e per fluorocarburi). Introduzione dal 2013 di un sistema di aste per l'acquisto di quote di emissio-

ne, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico. Le industrie manifatturiere a forte rischio di delocalizzazione, a causa dei maggiori costi indotti dal sistema, potranno beneficiare di quote gratuite fino al 2027.

ALTRI SETTORI (il 60% delle emissioni UE)
Per i settori che NON rientrano nel sistema di scambio Emissions Trading, come i trasporti (eccetto l'aviazione), edilizia, consumi domestici, agricoltura e rifiuti, si prevede una riduzione delle emissioni del 10% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020.

COME: attraverso obiettivi nazionali vincolanti (commisurati alla ricchezza dei diversi Paesi) secondo il principio della responsabilità comune ma differenziata". Per l'Italia la riduzione prevista è del 13% rispetto ai livelli del 2005. Dei crediti sono anche previsti per progetti realizzati in paesi terzi. In caso di superamento dei limiti sono previste delle misure correttive.

FONTI RINNOVABILI

Il Parlamento ha approvato una direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili. Si potrà anche includere, in certi casi, l'energia prodotta nei Paesi terzi. Fissata anche al 10% la quota di energia "verde" nei trasporti proveniente da biocarburanti. Si prevede un riesame nel 2014 senza cambiare gli obiettivi generali.

COME: attraverso obiettivi nazionali vincolanti, dal 10% per Malta al 49% per la Svezia, passando per il 17% per l'Italia. Almeno il 10% del carburante utilizzato per i trasporti in ogni paese dovrà provenire da fonti rinnovabili (biocarburanti, idrogeno, elettricità "verde" ecc.).

CATTURA e Stoccaggio CO₂ Promozione dell'uso delle tecnologie di cattura e stoccaggio geologico del carbonio La UE ha adottato una direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile della CO₂. **COME:** attraverso i provenienti dal sistema di scambio di emissione, fino a 300 milioni di euro, finanzieranno 12 progetti dimostrativi, mentre le grandi centrali elettriche dovranno dotarsi di impianti di stoccaggio sotterraneo.

AUTO Fissato il livello medio di emissioni di CO₂ delle auto nuove a 130 g CO₂/km a partire dal 2012.

COME: le riduzione rispetto ai 160gr/km attuali si otterrà con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO₂/km. Sono previste "multe" progressive per ogni grammo di CO₂ in eccesso, ma anche agevolazioni per i costruttori che sfruttano tecnologie innovative e per i piccoli produttori. Per approfondimenti: www.europarl.europa.eu/portal/it/search?q=FONTI+RINNOVABILI

Sviluppo Sostenibile

Lo sviluppo sostenibile è un processo finalizzato al raggiungimento di obiettivi di miglioramento ambientale, economico, socio-culturale ed istituzionale, sia a livello locale che globale. Tale processo lega quindi, in un rapporto di interdipendenza, la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali alla dimensione economica, sociale ed istituzionale, al fine di soddisfare i bisogni delle attuali generazioni, evitando di compromettere la capacità delle future di soddisfare

i propri. In questo senso la sostenibilità dello sviluppo è incompatibile in primo luogo con il degrado del patrimonio e delle risorse naturali (che di fatto sono esauribili) ma anche con la violazione della dignità e della libertà umana, con la povertà ed il declino economico, con il mancato riconoscimento dei diritti e delle pari opportunità.

Termovalorizzatore

Il termine termovalorizzatore indica un tipo moderno di Inceneritore in cui il calore prodotto dalla combustione dei rifiuti viene utilizzato per co-generare (generare insieme) vari tipi di energia: ad esempio termica per teleriscaldamento ed elettrica (scaldando acqua che diviene vapore e fa girare una turbina associata ad un generatore).

Attualmente esiste una polemica sia sul termine sia sul tipo di impianto. Seppure di uso comune, il termine è talvolta criticato in quanto, secondo alcune associazioni ambientaliste, sarebbe fuorviante. Infatti, secondo alcune teorie sulla corretta gestione dei rifiuti gli unici modi per “valorizzare” un rifiuto sono prima di tutto il riuso e poi il riciclo, mentre l’incenerimento (anche se con recupero energetico) costituisce solo l’ultima istanza tra quelle proposte dalla Comunità Europea, che sono:

- Riduzione
- Riutilizzo
- Riciclaggio
- Recupero Energetico

Secondo le tesi di alcuni dunque, ben vengano gli inceneritori/termovalorizzatori solo quando essi siano commisurati alla quantità di rifiuti prodotti in una certa zona geografica, fatte salve le quantità condotte alla differenziazione, riuso e riciclaggio; quando cioè l’inceneritore/termovalorizzatore non incentivi il mantenimento o l’aumento delle quantità di rifiuti indifferenziati di

un certo territorio. I sostenitori di queste tesi sono ancor più critici se l’inceneritore/termovalorizzatore incentiva il mercato e lo spostamento dei rifiuti, spostamenti che in genere avvengono tramite mezzi con motore a combustione, responsabili di una discreta quantità di emissioni di gas serra.

D’altro canto il corretto utilizzo della termovalorizzazione può essere molto adeguata per il trattamento dei rifiuti speciali (ad esempio chimici e medici) e per le plastiche non riciclabili (le diossine infatti non si producono in plastiche che non contengono cloro ed anche contenendo cloro si producono infatti soltanto a combustioni sotto gli 800°C e con alte turbolenze (>2mt al sec) e tempi ridotti di sosta nel forno (<2sec).

Uso razionale di energia

Operazione tecnologica con la quale si tenta di realizzare gli stessi prodotti o servizi con un minor consumo di energia primaria, eventualmente avvalendosi in misura maggiore di altre risorse (capitale, lavoro, materiali).

Valutazione dell’Impatto Ambientale (V.I.A.)

La valutazione di impatto ambientale (VIA) è una procedura amministrativa di supporto per l’autorità decisionale finalizzata a individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali prodotti dall’attuazione di un determinato progetto. La procedura di VIA è normata come strumento di supporto decisionale tecnico-amministrativo. Nella procedura di VIA la valutazione sulla compatibilità ambientale di un determinato progetto è svolta dalla pubblica amministrazione, che si basa sia sulle informazioni fornite dal proponente del progetto, sia sulla consulenza data da altre strutture della pubblica ammi-

nistrazione, sia sulla partecipazione della gente e dei gruppi sociali.

In questo contesto con “impatto ambientale” si intende un effetto causato da un evento, un’azione o un comportamento sullo stato di qualità delle componenti ambientali (non necessariamente componenti naturali). Gli impatti ambientali - da non confondere con inquinamenti o degradi o pressioni ambientali - mostrano quali modifiche di stato ambientale possono produrre le azioni e le pressioni antropiche. Nella VIA si cerca quindi di stimare quali sono gli impatti, cioè le modifiche, positive o negative, degli stati ambientali di fatto, indotti dall’attuazione di un determinato progetto. Un obiettivo importante delle procedure di VIA è quello di favorire la partecipazione della gente nei processi decisionali sull’approvazione dei progetti.

V.I.A. e V.A.S.

La Valutazione Ambientale

La necessità che i potenziali impatti ambientali siano considerati insieme agli aspetti sociali e economici nella promozione di politiche, piani e programmi è da tempo riconosciuta in ambito internazionale (ONU e UE) e nazionale.

Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) e Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) sono due procedure complementari chiamate a valutare realtà diverse per dimensioni, natura e complessità.

La V.I.A. si concentra su uno specifico progetto/intervento in una localizzazione specifica.

La V.A.S. riguarda problemi su scala geografica molto ampia (non localizzata in uno specifico sito) e si concentra sugli impatti delle scelte strategiche. Nel quinto programma comunitario denominato “per uno sviluppo durevole

e sostenibile” si inserisce la direttiva comunitaria del 27 giugno 2001, n. 2001/42/CE, concernente la “valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”, che ha ampliato l’ambito dell’indagine sull’impatto ambientale già delineato per la VIA in relazione a singoli progetti, opere, interventi limitati sul territorio.

La tendenza dichiarata è quindi rivolta ad un ambito di più ampia portata territoriale e di più lunga prospettiva temporale e in un’ottica di “strategie” complessive nelle scelte pianificatorie e negli impegni programmatori; il che ha giustificato, anche sotto un profilo lessicale, la sintesi terminologica di “Valutazione Ambientale Strategica” (V.A.S.).

È evidente che, più ancora della V.I.A., gli scopi della V.A.S. sono quelli che maggiormente coinvolgono l’attività di pianificazione territoriale, poiché in relazione ad essi, nei diversi livelli di governo transfrontaliero, nazionale e locale, devono essere calibrate le funzioni e le attività d’uso del territorio in funzione di uno sviluppo che non privilegi unicamente gli obiettivi economici, ma che risulti anche “sostenibile” e quindi compatibile con la tutela dell’ambiente in cui ogni insediamento umano, qualunque sia la sua finalità, si troverà a convivere.

La nozione di governo del territorio, da sempre riferita principalmente agli aspetti urbanistico-edilizi della pianificazione e gestione degli ambiti urbani, extraurbani e dei tessuti edificati risulta oggi associata a tematiche di ben più vasta portata ed articolazione, essendo ormai strettamente collegata ed interconnessa alle materie costituzionali della tutela e valorizzazione dell’ambiente, del paesaggio e dei beni culturali, della salute, nonché della protezione della natura e degli ecosistemi.

A) BUONE PRATICHE

A.1 Casi di studio

A.1.1 Scuola e Formazione

- I Percorsi didattici del LEA - Laboratorio di Educazione Ambientale la Finoria (Gavorrano) (*ita e eng*)
- Le proposte di Legambiente: Energy Manager Junior, un percorso didattico per il risparmio energetico (*ita*)
- ITIS A: Monaco (Cosenza): Un'eccellenza orientata allo Sviluppo Sostenibile (*ita e eng*)
- Progetto Sistema Cittadella: un intervento di sistema per lo sviluppo sostenibile in tutte le scuole secondarie di secondo grado della città della dello studente a Grosseto (*ita e eng*)

A.1.2 Imprese

- Approfondimento: Responsabilità Sociale d'Impresa (*ita*)
- GAIA – il cassonetto intelligente per la raccolta differenziata (*ita e eng*)
- Entròpia: la proposta di una giovane impresa per l'efficienza energetica (*ita e eng*)
- CRIT (Centro Ricerca ed Innovazione Tecnologica): Fare rete per l'innovazione (*ita/eng*)
- ACT Natural della Alnarp Cleanwater (Svezia): un'innovazione nella fitodepurazione per il recupero del fosforo (*eng*)
- Per un parco del Gusto nell'alta maremma toscana (*ita*)

A.1.3 Pubbliche Amministrazioni

- Approfondimento: Buone Pratiche italiane ed europee nell'ambito della Green economy (*ita*)
- Malmö and the Green Revolution (3 presentazioni):
- Malmö: Presentation of the city and his Green revolution (*eng*)



- Malmö: Clean Tech for a young and clean business (eng)
- Malmö: Sustainable Business Development (eng)
- Hambourg: IBA Project (Amburgo: Progetto IBA, riqualificare una città partendo dai suoi quartieri più degradati) (eng)
- Report della visita di scambio nell'ambito del progetto NJ ESD COM ai Paesi partner di progetto: Malmö ed Amburgo (ita/eng)
- Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors): un patto europeo tra cittadini ed amministrazioni per la riduzione delle Emissioni di Gas Serra (ita e eng)
- Capannori: Un comune con traguardo "impatto zero" (ita)
- Parco Archeologico Tecnologico Colline Metallifere Grossetane: "Geo-diversità e storia per un turismo sostenibile (eng)
- Turismo sostenibile: inquadramento generale (ita)
- Turismo sostenibile e web 2.0: l'esperienza della provincia di Grosseto (ita)

A2 - Data Bases

A.2.1 - DB Scuola e Formazione

A.2.2 - DB Imprese

A.2.3 - DB Pubbliche Amministrazioni

B) DOCUMENTI ED IPERTESTI CITATI NEI CAPITOLI

Documenti Introduzione

- **doc intro I 00:** UNIONE EUROPEA. RACCOMANDAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 18 dicembre 2006 relativa a **Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)**
- **doc intro I 1:** UNIONE EUROPEA - COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE - COM(2001)264 definitivo. **Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile** (Proposta della Commissione per il Consiglio europeo di Göteborg). Bruxelles, 15.5.2001
- **doc intro I 2:** UNIONE EUROPEA - COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO E AL PARLAMENTO EUROPEO – COM(2005) 658 definitivo. **Sul riesame della strategia per lo sviluppo sostenibile, una piattaforma d'azione**. Bruxelles, 13.12.2005
- **doc intro I 3:** UNIONE EUROPEA COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE - COM(2010) 2020. **EUROPA 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva**. Bruxelles, 3.3.2010

- **doc intro I 4:** CNEL - INDAGINE SULL'IMPATTO DELLE POLITICHE DI MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SUL SISTEMA PRODUTTIVO E SULL'OCCUPAZIONE IN ITALIA *La valutazione degli impatti economici e occupazionali del pacchetto europeo del 20-20-20 in Italia: una proposta metodologica applicata ai comparti della produzione eolica e fotovoltaica*
- **doc intro I 0:** SLEUR, W. (Ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1

Slides Introduzione

- Nessuna presentazione

PARTE I: IL CONTESTO ED I PRESUPPOSTI DELL'AZIONE FORMATIVA

Documenti cap. 1 - La sfida educativa nella società complessa

- Nessun documento allegato

Slides cap. 1

- (9 HT) EASS Aspetti Sociologici e Pedagogici (*ita*)

Documenti cap. 2 - Le competenze nell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile

- doc 2.1: OCSE (2005) *The definition and selection of key competencies Executive Summary*
- doc 2.2.: DELORS, Jacques (1996) *Learning – The treasure within; report to UNESCO of the international commission on education for the Twenty-first Century*
- doc 2.3: McKEOWN, R. (2002): *Education for Sustainable Development Toolkit*
- doc 2.4: DELORS J. (1995). *Libro bianco su Istruzione e Formazione. Insegnare e apprendere. Verso la società conoscitiva*. Bruxelles: Commissione europea
- doc 2.5: *Il Sistema delle competenze nel Sistema regionale toscano della Formazione* (R. Marchi)

Slides cap. 2

- Nessuna presentazione

PARTE II: L'AZIONE FORMATIVA

parte II a: CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

Documenti cap. 3. - Le caratteristiche dell'azione formativa

- doc 3.0.: UE (2009). *Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente – EQF*
- doc 3.2: Ministero dell'istruzione, Università e Ricerca MIUR: *Direttiva ministeriale n. 90 1° dicembre 2003, sull'accreditamento di soggetti emettenti formazione e sul riconoscimento di corsi*

Slides cap. 3

- (HT 19) Sistema Competenze Regione Toscana e procedura

parte II b: I CONTENUTI, UN LINGUAGGIO COMUNE

Documenti cap. 4. - Lo Sviluppo Sostenibile

- doc 4.1: MEADOWS Donella H., MEADOWS Dennis L., RANDERS Jorgen, BEHRENS III William W.(1972). *The Limits to Growth*. New York, Universe Books. (Traduzione italiana: *I limiti dello sviluppo*, Milano, Mondadori, 1972)
- doc 4.2: - WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press
- doc 4.3: - MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE – MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA (2008). *Accordo Interministeriale circa l'educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile*
- doc 4.4 - MIUR (2009). *Linee Guida per L'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile*

Slides cap. 4

- 2 HT Sviluppo Sostenibile: Definizione e Documenti

Documenti cap. 5. Le Dimensioni dello Sviluppo Sostenibile

- doc 5.0: UNESCO (2005). *Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions* 2005 Paris, 20 October 2005
- doc 5.15: EVANS, Alex (2010). *Resource Scarcity, Climate Change and the Risk of Violent Conflict*. New York: Center on International Cooperation New York University
- doc 5.1: FAO (2011c). *SOLAW: the State Of the worlds Land and Water*

Resources for food and agriculture: Managing systems at risk. Summary report

- doc 5.2: FAO (s.d.) *Lo Stato Mondiale delle Risorse Terrestri e Idriche: dati*
- doc 5.3: FAO (2011b) *Save and Grow. A new paradigm for agriculture.* (Flyer). Roma: FAO
- doc 5.4: FAO (2011a). *Save and Grow. A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production.* Roma: FAO
- doc 5.5: UN Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2000) - *Sustaining life on Earth. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being*
- doc 5.6: MATTM (2010). *La strategia nazionale per la biodiversità*
- doc 5.7: UN (1998). *The Kyoto protocol*
- doc 5.8: UNEP (2009). *Global Green new Deal. Policy brief*
- doc 5.81: UNEP (2011a). *Towards a Green Economy, Pathways to Sustainable Development and poverty eradication.* St. Martin-Bellevue: UNEP
- doc 5.81b: UNEP (2011b). *Towards a Green Economy. A Synthesis for Policy makers* St. Martin-Bellevue: UNEP
- doc 5.82: RONCHI, Edo (2010) *Gli Strumenti per lo sviluppo della Green Economy.* In *Alfabeta 2*, numero 05, dicembre 2010. Milano: alfabera edizioni.
- doc 5.83: OCSE/OECD (2011). *Verso una crescita verde Una sintesi per i responsabili politici*
- doc 5.84: OSCE/OECD (2011) *Your Better Life Index - COUNTRY NOTES*
- doc 5.85: Amm.ne Prov.li di Siena e Grosseto (2011). Progetto “Rinno- vAmbiente Azioni Formative per lo sviluppo delle energie rinnovabili e la compatibilità ambientale” P.O.R. Obiettivo 2- 2007- 2013 Regione Toscana Asse V Transnazionalità e Interregionalità: **Report viaggio di scambio in alta Provenza**
- doc 5.86: UNIONE EUROPEA (2012). COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT **Exploiting the employment potential of green growth** Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Towards a job-rich recovery SWD(2012) 92 final
- doc 5.87: CEDEFOP (2010). **NOTA INFORMATIVA Competenze per lavori ecologici (“verdi”)**
- doc 5.87a: CEDEFOP (2010). **Skills for green jobs EUROPEAN SYNTHESIS REPORT**
- doc 5.87b: EACEA – Education, Audiovisual and Culture European Agency (2010) **New Skills for New Jobs Policy initiatives in the field of education: Short overview of the current situation in Europe** November 2010

- doc 5.87c: - BUSINESS EUROPE (2010). **Greening the economy – Taking on employment and skills challenges**
- doc 5.87d: ILO, International Labour Organization (2010). **Skills for Green Jobs. A Global view.** Genève: ILO
- doc 5.88: VILLANTE, Claudia (2010). **Green&White Jobs: il contributo del Programma Leonardo da Vinci nei Progetti Multilaterali di Trasferimento di Innovazione.** s.l.: Agenzia Nazionale LLP- Programma settoriale Leonardo da Vinci.
- doc 5.89: - EWEA (2012). **Green Growth The impact of wind energy on jobs and the economy. a report by the European Wind Energy Association**
- doc 5.9: UN (1948). **Dichiarazione Universale dei diritti umani**
- doc 5.10: UN (1966). **Patto internazionale sui diritti economici, sociali e culturali (ICESCR)**
- doc 5.11: UN (1966). **Patto internazionale sui diritti civili e politici**
- doc 5.12: UN (2000). Resolution adopted 18th sept 2000 by the General Assembly **United Nations Millennium Declaration**
- doc 5.13: Gates foundation (2010) **Millennium Development Goals Report Card: Measuring progress across countries**
- doc 5.14: UNESCO (1998). **Action Plan on Cultural Policies for Development** adopted in by the Intergovernmental Conference on Cultural Policies for Development. Stockholm, Sweden, 2 April 1998
- doc 5.01: UNESCO (1998). **Final report of Intergovernmental Conference on Cultural Policies for Development: the power of culture.** Conference venue Stockholm, 30 March–2 April. Editore Paris: UNESCO
- doc 5.02: WORLD COMMISSION ON CULTURE AND DEVELOPMENT (1996). **Our Creative Diversity.** Paris: UNESCO

Slides cap.5:

- 3 HT Biodiversità
- 4 HT Cambiamento Climatico
- 2HT Sviluppo Sostenibile: Definizione e Documenti
- 5 HT Green economy Intro
- 8 HT Italian Green Revolution
- 20 HT IBA Arts Amburgo (eng)

parte II c: LE SCELTE METODOLOGICHE

Documenti cap. 6 Le metodologie di insegnamento e apprendimento

- Nessun documento allegato

Slides cap.6

- 15b HT Introduzione al Cooperative Learning (*ita*)

Documenti cap. 7 Gli strumenti formativi

- doc 7.1: -MIUR (2010). **Schema di regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali** ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, m. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133
- doc 7.2: **Vademecum La riforma degli Istituti tecnici** CTS: un'occasione da non perdere

Slides capitolo 7

- 15a HT Quadrato della Sostenibilità INFIS (*ita/eng*)
- 6e HT Øresund TripleHelixRegion (*eng*)
- 6a HT Malmö Introduction to the city green revolution (*eng*)
- 6b HT Malmö Cleantech (*eng*)
- 15c HT Cittadella dello Studente System (*ita e eng*)

Documenti e slides Cap. 8 Validazione e valutazione

- Nessun documento e nessun ipertesto

Documenti cap. 9. La struttura dell'azione formativa

- doc 9.1: UNESCO German Commission (2010). **Delivering future capacity in the kinDergarten**: giving childRen a stronger role, aDvancing sustainable Development
- doc. 9.2: Programma del corso per Insegnanti
- doc. 9.3: Programma del corso per Imprenditori
- doc. 9.4: Programma del corso per Amministratori pubblici
- doc. 9.5: Intervento per docenti
- doc. 9.6: Intervento per Amministratori pubblici ed imprenditori

Slides cap. 9

- Nessuna presentazione

Documenti Conclusioni

doc conclusioni Co: DITTRICH Monika, GILJUM Stefan, Stephan LUTTER & Christine POLZIN (2012). **Green economies around the world? Implications of resource use for development and the environment.**

doc conclusioni C1: UN (2012). **Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing.** Reporto from the High-level Panel on Global Sustainability, 30 January 2012 I, Addis Abeba.

doc conclusioni C2: EEA (2011). **Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy.** Report No 8/2011. Copenhagen.

doc conclusioni C3: HELLIWELL John, Jeffrey SACHS & Richard LAYARD (2012). **World Happiness Report**, commissioned for the 2012, April 2nd United Nations Conference on Happiness.

doc conclusioni C4: AA. VV (2011). **GreenItaly, L'economia verde sfida la crisi. Rapporto 2011**, Symbola e Unioncamere, Roma.

doc conclusioni C5: MICHELINI, Laura - FIORENTINO, Daniela (2011). **Nuovi modelli di Business per la creazione di valore condiviso: il sociale e l'inclusive business**. In IMPRESA PROGETTO: electronic journal of management. n.1, 2011.

Slides Conclusioni

- Nessuna presentazione

C) SITI WEB CONSIGLIATI

Ministero Ambiente Italiano: www.minambiente.it

Ministero Politiche Agricole Italiano: www.politicheagricole.it

Ministero Attività Produttive Italiano: www.sviluppoeconomico.gov.it

GSE (Gestore Italiano per i Servizi Energetici): www.gse.it

TERNA (Gestore della Rete elettrica): www.terna.it (Italian)

<http://www.terna.it/Default.aspx?tabid=101> (english)

RSE (Ricerca Sistema Energetico): <http://www.rse-web.it/home.page> (italian)

Italian Sustainable Development Foundation: www.susdef.org (english)

Fondazione Sviluppo Sostenibile:

www.fondazionevilupposostenibile.org (italian)

Regione Toscana settore Ambiente: <http://www.regione.toscana.it/ambienteeterritorio/index.html>

Laboratorio di Educazione Ambientale La Finoria: www.leatoscana.org

Legambiente: www.legambiente.it

WWF: www.wwf.it

FAI: www.fondoambiente.it

Osservatorio Kyoto: www.osservatoriokyoto.it

Sito di questo progetto: www.njesd.com

Carbon Foot print global Network: www.footprintnetwork.org

Consigli per una vita quotidiana a minor impatto : <http://www.gse.it/it/EnergiaFacile/PillolediSostenibilita/Pages/default.aspx>

Siti su agricoltura sostenibile:

www.futurefarm.eu

www.guidaconsumatore.com

www.retegas.org

www.equalway.org

www.greenme.it/mangiare/filiera-corta/1515-agricoltura-a-km-zero

i-vantaggi-di-fare-la-spesa-dal-contadinowww.greenme.it/mangiare/filiera-corta/1515-agricoltura-a-km-zero-i-vantaggi-di-fare-la-spesa-dal-contadino

D) FILM E DOCUMENTARI CONSIGLIATI

The Story of Stuff (23', USA 2007): www.storyofstuff.com

Quando Annie Leonard e le sue amiche si incontrarono presso i Free Range Studios nel 2007 per condividere ciò che avevano imparato circa il nostro modo di realizzare, usare e gettare “roba” (Stuff), hanno pensato 50.000 visualizzazioni sul web sarebbero state un buon risultato per il suo cartone animato di 20' sul tema. 'Oggi, con oltre 15 milioni di visualizzazioni The Story of Stuff è uno dei più visti film online a tema ambientale di tutti i tempi.

Annie ha fondato il non-profit Story of Stuff progetto nel 2008 per rispondere a decine di migliaia di richieste e per ulteriori informazioni e modi per essere coinvolti. Vengono così creati brevi filmati facilmente condivisibili on-line che esplorano alcune delle caratteristiche chiave del nostro rapporto con la “roba” (Stuff), tra cui come possiamo migliorare le cose, mettere a disposizione risorse di elevata qualità e programmi educativi.community.

Garbage Warrior (96', USA, 2007): www.garbagewarrior.com

È un film sull'architetto Mike Reynolds, inventore dello stile Earthship di costruire, diretto da Oliver Hodge. Dopo le prime fasi dedicate alla costruzione di case a zero impatto e alla nascita di un villaggio, si arriva alla lotta di Reynolds con il legislatore di Taos, New Mexico, che non permette la costruzione della sua comunità Earthship sperimentale, nella quale si possano costruire case che non corrispondono ai codici di costruzione locali. Il film si conclude con un post scriptum che mostra Reynolds e il suo team di costruttori di viaggio alle isole Andamane in seguito allo tsunami del giorno di Santo Stefano per aiutare la gente del posto con il disaster recovery e insegnando loro come costruire case a basso costo ed a basso impatto. L'accoglienza è completamente diversa rispetto agli Stati Uniti e Reynolds ed i suoi compagni di avventura vengono ricompensati della fatica. Sono riusciti a dimostrare al mondo la solidità, economicità e sostenibilità di case fatte con terra compattata, bottiglie di plastica e appoggiate su copertoni di automobili... dopo un anno infatti il terribile Uragano Katrina distrugge la Louisiana e...

A Farm for the future (48', England, 2009)

www.youtube.com/watch?v=vJMgfKqKXwY

Un documentario della BBC in materia di allevamento e crisi alimentare, girato nel Regno Unito.

Gli argomenti trattati sono l'influenza del petrolio sulla produzione alimentare, picco del petrolio, la sicurezza alimentare, le emissioni di carbonio, la sostenibilità e la permacultura.

Il Popolo Migratore (96', France, 2001)

Una storia romantica e scientifica della migrazione degli uccelli girata in tutto il mondo.

Per seguire le migrazioni degli uccelli Jacques Perrin ha lavorato quattro anni da un continente all'altro, con una distribuzione di uomini e mezzi senza risparmiarsi: piloti di aliante, uccelli selvatici ed addestrati ed una ventina di specialisti. Gli uccelli, a seconda della stagione, volano sopra il mondo, i ghiacciai, mare, isole, montagne e fiumi. Portati dall'istinto miracoloso, da quella capacità innata di capire il vento misterioso che li porterà. E poi, un anno dopo la strada del ritorno. Perrin non è sì è limitato al documento, ma vi ha aggiunto fantasia ed enfasi che donano pathos alla pellicola.

Microcosmos (The Grass People) (76', France, 1996):

Soggiorno in un pianeta sconosciuto, un prato, una giungla d'erba dove, ora meravigliosa e ora feroce, pulsa la vita dei suoi abitanti: formiche, lumache, coccinelle, api, bruchi, ragni, scarabei, cavallette, farfalle. Gli insetti non sono filmati soltanto nei momenti dei conflitti e degli accoppiamenti (i più facili da registrare), ma anche nei comportamenti e spostamenti più normali. L'antropomorfismo alla Disney non è completamente messo al bando. C'è nella misura giusta, tanto per ricordare che anche l'uomo è una specie animale. Tolte poche parole iniziali, tutto è affidato alle immagini, ai rumori (qua e là troppo accentuati), alla musica di Bruno Coulais. Girato per tre belle stagioni nella zona dell'Aveyron (Auvergne) dai due registi-entomologi con una cinepresa telecomandata, fornita di un dispositivo speciale che permette una messa a fuoco mobile con una precisione al millimetro. Risultati spesso straordinari: le riprese sull'infinitamente piccolo aprono le porte su un mondo surreale e fantastico.

Oceans (103', Francia, 2010)

Quasi tre quarti della superficie terrestre sono coperti dagli oceani. I registi francesi Jacques Perrin e Jacques Cluzaud si sono messi in viaggio per realizzare un documentario sull'enorme distesa oceanica che continua a svolgere un ruolo cruciale nella storia e nel sostentamento del-

l'uomo. Le profonde e abbondanti acque degli oceani custodiscono mille pericoli e misteri che questo film intende esplorare.

Darwin's Nightmare (107', Austria, Francia- Belgio, 2004):

L'incubo di Darwin è un 2004 austro-franco-belga, documentario scritto e diretto da Hubert Sauper, per trattare gli effetti ambientali e sociali del settore della pesca intorno al lago Vittoria in Tanzania. E 'in anteprima al Festival di Venezia 2004, ed è stato candidato per la Academy Award 2006 per il documentario presso l'Accademia di 78 Awards. The Boston Globe ha definito "miglior documentario dell'anno per il mondo animale".

Deep Blue (90', Inghilterra-Germania, 2003)

Profondo blu è un documentario del 2003 diretto da Andy Byatt e Alastair Fothergill. <<[...] in viaggio i suoi spettatori, un viaggio che inizierà dal volto familiare dell'oceano, la spiaggia, e noi vogliamo dire alla gente che questa è solo una piccolissima porzione, e portarla lontano e ancora più lontano nell'immenso blu, l'oceano ignoto, giù nell'oceano profondo, e far capire a tutti che il nostro è un pianeta blu, non un pianeta fatto solo di terra.>> (Alastair Fothergill, Making Of)

Earth (96', USA, 2007)

Documentario girato da 30 cameraman, prodotto da 2 sezioni della britannica BBC con Greenlight Media, distribuito da Walt Disney. Ne sono protagonisti degli animali che si spostano da Nord a Sud, costretti dai cambiamenti climatici. Lo script è firmato da Leslie Megahey con i 2 registi il cui scopo (esplicito) è di stupire lo spettatore con immagini sorprendenti, bizzarre, spettacolari, arredate da musiche (George Fenton) che svariano sincronicamente dal drammatico al comico e al patetico. Pur evocate più volte, le minacce del clima che cambia rimangono un vago rumore di fondo: il commento _ in Italia con la voce di Bonolis _ non prende mai posizione. Nulla da spartire con Terra Madre di Olmi.

Wall-e (86', USA, 2008)

Anno 2105. Il livello di inquinamento del pianeta Terra è altissimo, la superficie è ormai completamente ricoperta di immondizia. La Buy n Large Corporation (BnL), una grande azienda commerciale che ha preso in mano il governo del mondo, ha costruito una flotta di navi spaziali, la cui ammiraglia è la Axiom, sulla quale tutta l'umanità si concede una crociera di cinque anni, mentre sulla Terra la BnL ha realizzato e messo in opera un esercito di robot chiamati "WALL • E" (Waste Allocation Load Lifter Earth-Class, sollevatore terrestre di carichi di rifiuti) incaricati di fare pulizia, compattando i rifiuti in cubi. Qualcosa purtroppo va

storto, i robot si disattivano e nel 2110 la missione di rientro non può avere luogo, visto che il pianeta non è stato ripulito. Uno dei robot però è rimasto ancora in funzione....

Una scomoda Verità (94', USA, 2006)

Una scomoda verità (An Inconvenient Truth) è un film-documentario sul problema mondiale del riscaldamento globale, diretto da Davis Guggenheim, e avente quale protagonista l'ex vicepresidente degli Stati Uniti d'America, Al Gore. Si basa in larga parte su una presentazione multimediale Keynote creata da Gore e da lui utilizzata per molti anni durante la sua campagna di informazione sui cambiamenti climatici.

Capitalism: A Love Story (127', USA, 2009)

è un film documentario scritto, prodotto e diretto da Michael Moore, presentato in concorso alla 66ª Mostra internazionale d'arte cinematografica di Venezia. Successivo a Sicko, il film si concentra sulla crisi finanziaria mondiale scoppiata nel 2006 negli Stati Uniti per colpa dei mutui subprime.

The Corporation (145', Canada, 2003)

The Corporation è un documentario canadese del 2003, diretto da Mark Achbar e Jennifer Abbott e tratto dall'omonimo libro di Joel Bakan. Il documentario analizza il potere che hanno le multinazionali (quelle che in America vengono chiamate corporations) nell'economia mondiale, dei loro profitti e dei danni che creano.

Surplus (durata:54', di Erik Gandini, Svezia, 2003)

Questo documentario dai contenuti forti e dalla spiccata perizia tecnica riflette sulle contraddizioni del mondo moderno che si materializzano attraverso le immagini della tv, nei volti dei capi politici, nei simboli del consumismo, negli scontri durante il G8, nel lavoro di operai indiani, nella Cuba di Fidel Castro. Il commento parlato è affidato principalmente a John Zerzan, intellettuale anarchico americano, intervistato appositamente per il film. La sua posizione radicale ha portato a considerarlo l'ideologo dei black block; lui, pur non dichiarandosi tale, sostiene che «distruggere banche e vetrine non è violenza, è più violento stare a guardare Mtv ingurgitando cibo svaccati sul divano».

In realtà, il commento più incisivo è ottenuto dalla ricerca tecnica, attraverso cui il documentario si sviluppa con un ritmo che lo avvicina molto al videoclip. Il regista si è affidato in gran parte alle potenzialità del montaggio e del commento musicale, dai quali nasce la vera e propria denuncia. L'accostamento ragionato in termini sarcastici di voci e immagini (molto utilizzata la reiterazione) sono la maniera più efficace

per l'evidenziare l'assurdità di un mondo in cui "il 20% della popolazione consuma l'80% delle risorse".

Il regista (italiano, ma che vive in Svezia) si pronuncia così sulle motivazioni che lo hanno spinto a girare questo documentario e sui suoi contenuti: «Non voglio dare messaggi e non prendo posizione, sono un cineasta, mi interessa capire i temi che sono all'attenzione di tutti. Ero a Genova al G8, mi bruciarono la Fiat 500, e ho provato a capire perché qualcuno l'avesse fatto.

Nel film di Davide Ferrario "Le strade di Genova" ho visto che avevano bruciato la mia auto perché era vicina a una Volvo. Da lì ho provato a capire, lavorando per accostamenti, senza avere una tesi preventiva. Per quanto riguarda l'intervento di Zerzan, lui è stato molto disponibile, è possibile contattarlo anche attraverso internet. Dice di sé di essere solo uno che ha letto e scritto molto, rifiuta di essere ispiratore di qualcuno».

The Yes Men Fix the World (90', USA, France, UK, 2008)

è un film documentario lingua inglese, diretto da Andy Bichlbaum, Mike Bonanno e Kurt Engfehr, circa exploit e gli "inceppamenti" della cultura di The Yes Men. Il film ha debuttato a New York City e Los Angeles il 23 ottobre 2009 e in altre città degli Stati Uniti a partire dal 30 ottobre. Il filmato che viene citato in giudizio da Stati Uniti Camera di Commercio ed un'edizione speciale del film è distribuito tramite BitTorrent attraverso VODO e altri importanti siti di torrent come The Pirate Bay e EZTV.

Il film documenta i seguenti progetti:

- US Chamber of Commerce and climate change
- Dow Chemical and Bhopal
- ExxonMobil Vivoleum
- Halliburton Survivaball
- HUD and post-Katrina public housing
- New York Times hopeful future edition

"Vallico e la valle del Serchio" (16'; Italia, 2011)

Fabbriche di Vallico è un piccolo paese della Garfagnana. Incastonato tra i monti delle Alpi Apuane, vive lo spopolamento tipico delle comunità montane.

Le attività agricole e pastorali non sono più un richiamo per le generazioni giovani, che preferiscono scendere a valle in cerca di un posto di lavoro stabile.

Il giovane ma prolifico documentarista Federico Santini, con questo suo documentario realizzato per la trasmissione Rai Geo & Geo, cerca di illustrare la rivoluzione verde ed innovativa che sta caratterizzando l'amministrazione del piccolo paese.

Recuperando quella che era la caratteristica tipica di questa valle, lo sfruttamento dell'acqua, si sta cercando di rivalorizzare le antiche tradizioni grazie alla ristrutturazione di vecchi mulini e ferriere e al recupero di attività agricole tradizionali come la coltura del castagno.

Oltre al recupero e alla nuova valorizzazione degli antichi mestieri, Fabbriche di Vallico sta scommettendo su innovazione e nuove tecnologie informatiche e digitali.

L'acqua che muoveva magli e mulini, oggi regala anche energia pulita, spesso tramite mini generatori ad acqua fluente, auto prodotti o migliorati dagli abitanti del territorio.

I bambini hanno una scuola all'avanguardia, in contatto con connessione internet audio-video con altre scuole del territorio (Isola del Giglio, Amiata...), mentre ai cittadini è stato fornito un luogo dove poter ricevere formazione ed assistenza gratuita per la fruizione di servizi on-line offerti dalle amministrazioni locali.

Così Fabbriche di Vallico è diventato un laboratorio di innovazione. La scommessa è riuscire ad offrire agli abitanti una qualità della vita migliore, senza dover lasciare il loro territorio.

Sarà la nuova frontiera della tecnologia a fermare l'esodo dalle montagne?

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BIBLIOGRAFIA

INTRODUZIONE

- CATANI, M. (2011). *Lo sviluppo sostenibile e l'Agenda 21 locale*. Roma: Aracne
- CEDEFOP (2008). *Future skills in Europe Focus on 2020*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. On line available: <http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/12946.aspx>
- CEDEFOP (2010 a). *Nota informativa – Competenze per lavori ecologici*. 9024 IT N° di cat.: TI-BB-10-013-IT-N. On line available: www.cedefop.europa.eu/IT/Files/9024_it.pdf
- CEDEFOP (2010 b). *Skills supply and demand in Europe Medium-term forecast up to 2020* Luxembourg: Publications Office of the European Union. On line available: www.cedefop.europa.eu/en/Files/3052_en.pdf
- CESARETTI, C. M., BARBABELLA A., et alii (2009). *Indagine sull'impatto delle politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici sul sistema produttivo e sull'occupazione in Italia*. Roma: ISSI, Istituto Sviluppo Sostenibile Italia/CNEL .
- CONFINDUSTRIA NAZIONALE (2012). *Carta dei Principi di Sostenibilità da parte di Confindustria nazionale*, 25 gennaio 2012. Roma: Confindustria Italia 11 Novembre 2011 – Auditorium LUISS University. On line available: <http://www.confindustria.it/Conf2004/DbDoc2004.nsf/DOCST/D9924E0FD5A8F942C1257998005B03F1?OpenDocument>
- COORDINAMENTO AGENDE 21 ITALIANE: <http://www.a21italy.it/IT/index.xhtml>
- EU (2006). *Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio, Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)*.
- EU COMMISSION (2001). *Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile (Proposta della Commissione per il Consiglio europeo di Göteborg)* COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE, COM(2001)264 def. Bruxelles, 15.5.2001. On line available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:it:PDF>
- EU COMMISSION (2005). *Comunicazione della Commissione del 13 dicembre 2005 sul riesame della strategia per lo sviluppo sostenibile - Una piattaforma d'azione [COM(2005) 658 def]*. on line available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0037:FIN:IT:PDF>



- EU COMMISSION (2010). *Comunicazione della Commissione EUROPA 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*. COM(2010) 2020.
- FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (2011). *Manifesto per un futuro sostenibile dell'Italia*. On line available: <http://www.manifestofuturosostenibile.it/>
- ISFOL (2011). *Education and Skills for business competitiveness*, Aviana Bulgarelli, Direttore Generale Isfol Commissione europea.
- MIUR e MATTM (2008). *Accordi interministeriali per una azione congiunta su educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*.
- MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2009). *Linee Guida per l'Educazione ambientale e allo Sviluppo sostenibile*. On line available: http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/notizie/Linee_guida_ScuolaxAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO EUROPEO (2006). *Competenze chiave di Cittadinanza*. Raccomandazione del 18 Dicembre 2006 on line available: www.indire.it/db/docsrv/PDF/raccomandazione_europea.pdf
- UN (1992). *Programma d'azione per lo sviluppo Sostenibile Agenda 21*.
- UNECE (2005). *Strategia UNECE per l'educazione per lo Sviluppo Sostenibile adottata all'high level meeting*. Vilnius: s.e.. On line available: www.unece.org/en/esd/strategytext/strategyinitalian.pdf

PARTE I - IL CONTESTO ED I PRESUPPOSTI DELL'AZIONE FORMATIVA

CAP. 1 - LA SFIDA EDUCATIVA NELLA SOCIETÀ COMPLESSA

- BECK, U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage Publications
- DIAMOND, J. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. NY: Penguin Books
- ELMOSE, S., ROTH, W-M. (2005). *Allgemeinbildung: Readiness for Living in Risk Society*. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (1), 11-34.
- GOUGH, S. (2002). *Whose Gap? Whose Mind? Plural Rationalities and Disappearing Academics*. *Environmental Education Research*, 8 (3), 273-282.
- KYBURZ-GRABER, R. (2003). *Interdisciplinarity and Environmental Education – Two Demands in Teacher Education*. In Kyburz-Graber, R., Posch, Peter, U. (eds.), *Challenges in Teacher Education. Interdisciplinarity and Environmental Education* (pp. 12-23). Innsbrück: Studienverlag.
- JACKSON, T., MICHAELIS, L. (2003). *Policies for Sustainable Consumption*. London: Sustainable Development Commission. On-line available: <http://portal.surrey.ac.uk/pls/portal/docs/PAGE/ENG/STAFF/STAFFAC/JACKSONT/PUBLICATIONS/POLICIES.PDF> (downloaded: 12 August 2006).
- JENSEN, B.B., SCHNACK, K. (1997). *The action competence approach in environmental education*. *Environmental Education Research*, 3 (2), 163-178.
- LIJMBACH, S., BROENS, M., HOVINGA, D. (2000). *Duurzaamheid als leergebied. Conceptuele analyse en educatieve uitwerking. [Sustainability as a learning domain. Conceptual analysis and educational elaboration]*. Utrecht: Cdβ-Press.

- RAUCH, F. (2004). Education for Sustainability: a Regulative Idea and Trigger for Innovation. In Scott, W., Gough, S. (eds.). *Key Issues in Sustainable Development and Learning: A Critical Review* (pp. 149-151). London: RoutledgeFalmer.
- SCOTT, W. (2002). Education and Sustainable Development: challenges, responsibilities, and frames of mind. *The Trumpeter*, 18 (1). On-line available: <http://trumpeter.athabasca.ca/content/v18.1/scott.html> (downloaded: 11 August 2006).
- SCOTT, W., GOUGH, S. (2003) *Sustainable Development and Learning. Framing the Issues*. London-New York: Routledge Falmer.
- STERLING, S. (2001). *Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change*. Totnes: Green Books.
- STOLTENBERG, U. (2002). *Nachhaltigkeit lernen mit Kindern. Wahrnehmung, Wissen und Erfahrungen von Grundschulkindern unter der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- STOLTENBERG, U. (2009). *Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfelds Wald*. München: Ökom.
- STOLTENBERG, U., HOLZ, V. (2011). Education and Communication as Prerequisites for and Components of Sustainable Development. Reflections for Policies, Conceptual Work, and Theory, Based on Previous Practises. In Parodi, O., Ayestaran, I., Banse, G. (eds.), *Sustainable Development – Relationships to Culture, Knowledge and Ethics*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- TAMBURINI, P. (2012). The decade of Education for Sustainable Development in Italy. Strategies, organizations and stakeholders, achievements. In Stoltenberg, U., Holz, V. (eds.), *Education for Sustainable Development – European Approaches*. Bad Homburg v.d.H.: VAS.
- TENTORI, T. (ed.) (1999). *Antropologia delle società complesse*. Roma: Armando.
- TILBURY, D. (2011). *Education for Sustainable Development. An expert review of processes and learning*. Paris: UNESCO.
- TILBURY, D., COLEMAN, V., GARLICK, D. (2005). *A National Review of Environmental Education and its Contribution to Sustainability in Australia: School Education*. Canberra: Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES).
- WIELEMANS, W. (2003). Onderwijs en economie. Op gespannen voet? [*Education and economy: a tense relationship?*]. *Impuls*, 34 (1), 35-45.

CAP. 2 – LE COMPETENZE NELL'EDUCAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

- BARTH, M., GODEMANN, J., RIECKMANN, M., STOLTENBERG, U. (2007). Development of key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8, 4.
- BREITING, S., MAYER, M., MOGENSEN, F. (2005). “Quality Criteria for ESD-Schools” *Guidelines to enhance the quality of Education for Sustainable Development*. Vien: Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture, Dept. V/11c,

- Environmental Education Affairs. On line available: <http://www.ensi.org/media-global/downloads/Publications/208/QC-GB.pdf>
- CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA (2000). *Conclusioni del Consiglio europeo su occupazione, riforme economiche e coesione sociale*. Lisbona: 23-24 marzo 2000.
- de HAAN, G. (2001). Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Globale Perspektiven und Neue Kommunikationsmedien. In Herz, O., Seybold, H.J., Stroble, G., *Was meint Bildung für nachhaltige Entwicklung? und was können eine globale Perspektive und neue Kommunikationsmöglichkeiten zur Weiterentwicklung beitragen?* (pp. 29-46).
- DELORS J. (1995). *Libro bianco su Istruzione e Formazione. Insegnare e apprendere. Verso la società conoscitiva*. Bruxelles: Commissione europea.
- DELORS, J. (1996). *Learning – The treasure within; report to UNESCO of the international commission on education for the Twenty-first Century*. Paris: UNESCO Publ.
- ERPENBECK, J., von ROSENSTIEL, L. (eds.) (2003). *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis*. Stuttgart: Schäffer, Poeschel.
- HASCHER, T., ALTRICHTER, H. (2002). Editorial – Standards in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 1/2002, 4-7.
- KLIEME, E. et al. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Expertise. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bildungsreform Band 1*. Bonn. www.bmbf.de
- KRAINER, K. (2003). Beiträge zum Mathematikunterricht. In Henn, H.W. (ed.), *Selbständig arbeiten – aber auch gemeinsam und kritisch prüfend! Aktion, Reflexion, Autonomie und Vernetzung als Qualitätsdimensionen von Unterricht und Lehrerbildung* (pp. 25-32).
- KYBURZ-GRABER, HART, P., POSCH, P., ROBOTTON, I. (eds.) (2006). *Reflective practice in teacher Education*. Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt am Main, New York, Oxford, Wien.
- LASSNIG, L., MAYER, K., SVEČNIK, E. (2001). *Austria. Country Contribution Process conducted by the DeSeCo project*.
- McKEOWN, R. (2002). *Education for Sustainable Development Toolkit*. www.esd-toolkit.org
- OECD (2005). *The definition and selection of key competencies Executive Summary*. On line available: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>
- OELKERS, J., OSER, F. (2000). *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme in der Schweiz. Umsetzungsbericht. Programmleitung Nationales Forschungsprogramm 33 und Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung*. Bern und Aarau. On-line available at: www.skbf-csre.ch/information/nfp33/ub.oelkers.pdf (downloaded 19 November 2007).
- OSER, F. (2002). Standards in der Lehrerbildung – Entwurf einer Theorie kompetenzbezogener Professionalisierung. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 2(1), 8-9.
- RYCHEN, D.S., SALGANIK, L.H. (eds.) (2001). *Defining and Selecting Key Competencies*. Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- RYCHEN, D.S., SALGANIK, L.H. (eds.) (2003). *Key Competences for a Successful Life*

- and a Well-Functioning Society*. Cambridge (State of Washington) and Göttingen: Hogrefe&Huber.
- STERN, T., STREISSLER, A. (2006). *Professionalitätsentwicklung von Lehrer/innen (teams)*, Studie im Auftrag des MNI-Fonds, IMST-3Project, unpublished project report.
- TERHARD, E. (2002). *Standards für die Lehrerbildung. Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz*. Institut für Schulpädagogik und allgemeine Didaktik. ZKL-Texte Nr. 24. Münster: Westfälische Wilhelms-Universität.
- WALS, Arjen (2012). The Prius-effect in ESD. Accelerating Sustainability through Hybrid Learning. In Stoltenberg, U., Holz, V. (eds.): *Education for Sustainable Development – European Approaches*. Bad Homburg v.d.H., VAS.
- WALS, Arjen (ed.) (2007). *Social Learning Towards a Sustainable World*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- WEINERT, F.E. (2001). *Defining and selecting key competences. Concept of Competence. A Conceptual Clarification*. In Rychen, D.S., Salganik, L.H. (eds.), *Defining and selecting key competencies*, Cambridge (State of Washington) and Göttingen: Hogrefe & Huber.
- WITT, R., LEHMAN, R. (2001). *Definition and Selection of key competencies in Germany*. www.portal-stat.admin.ch/deseco/sfso_deseco_ccp_germany_19122001.pdf

PARTE II - L'AZIONE FORMATIVA

PARTE II a - CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

CAP. 3 – LE CARATTERISTICHE DELL'AZIONE FORMATIVA

- ASSOCIAZIONE PROGETTO PER LA SCUOLA (2000). *Glossario minimo per il curricolo nazionale*, Forum delle Associazioni disciplinari della scuola, 2000. *Progettare la scuola*, 1.
- BERTONELLI, E., RODANO, G. (2000). *Per una nozione condivisa di competenza*. In *Dossier degli Annali della Pubblica Istruzione – Il laboratorio della riforma: autonomia, competenze e curricoli*, 1/2000, p. 239.
- BOSCOLO, P. (1998). *Continuità, apprendimenti e competenze in un curricolo verticale*, *Gli Istituti comprensivi*. Firenze: Le Monnier.
- BRESCIANI, P.G. (s.d.). *Competenze spendibili per lavorare e sapersi muovere nel mercato del lavoro Europeo Quadro Strategico Nazionale 2007-2013*. Materiale non pubblicato, on line available: www.dps.tesoro.it/documentazione/qsn/seminari/17-18.../05_Bresciani.pdf
- CEDEFOP (2010). *Nota informativa – Competenze per lavori ecologici*. 9024 IT N° di cat.: TI-BB-10-013-IT-N. On line available: www.cedefop.europa.eu/IT-Files/9024_it.pdf
- MIUR (2009). *Le linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*. On line available: http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/notizie/Linee_guida_ScuolaxAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf
- OLMI, F. (2000). *Competenze e nuclei fondanti: la grammatica dei nuovi curricoli*.

- In Dossier Il laboratorio della Riforma, API, 1-2 (pp. 166-173). On line available: <http://www.annaliistruzione.it/riviste/annali/pdf/010200/010200ar13.pdf>
- PECORINI, C. (2009). I soggetti e le competenze per la governance. Capitolo 4: I libri del Fondo Sociale Europeo. In *Le competenze per la governance degli operatori del sistema integrato*, ISFOL. s.l. : s.e. (o ISFOL).
- RYCHEN, D.S., SALGANIK, L.H. (eds.) (2003). *Key Competences for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. Cambridge (State of Washington) and Göttingen: Hogrefe&Huber.
- SLEUR, W. (ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1. On line available: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf
- UE (2009). *Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente – EQF*. On line available: ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_it.pdf.
- UE (2012). *Exploiting the employment potential of green growth*. Commission staff working document SWD (2012) 92 final. On line available: ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7621&langId=en.
- UNEP (2009). *Green Jobs Report*. On line available: http://www.unep.org/labour_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Report.pdf

PARTE II b - I CONTENUTI, UN LINGUAGGIO COMUNE

CAP. 4 – LO SVILUPPO SOSTENIBILE

- DICKEN, P. (2003). *Global Shift. Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.
- MEADOWS D.H., MEADOWS D.L., RANDERS J., BEHRENS III W.W. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books (Traduzione italiana: *I limiti dello sviluppo*, Milano, Mondadori, 1972).
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE – MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA (2008). *Accordo Interministeriale circa l'educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile*.
- MIUR (2009). *Linee Guida per L'Educazione Ambientale ed allo Sviluppo Sostenibile*. On line available: http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/notizie/Linee_guida_ScuolaxAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf
- SLEUR, W. (ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1. On line available: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf

WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

CAP. 5 – LE DIMENSIONI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

- ADOMSSANT, M., STOLTENBERG, U. (2011). Biodiversity and Sustainability Communication. In Godemann, J., Michelsen, G. (eds.), *Sustainability Communication: Interdisciplinary Perspectives and Theoretical Foundations*. Dordrecht u.a.: Springer, S. S. 129-140.
- BADER, P. (2008). *Sostenibilità – dalla teoria alla pratica*. s.l.: Goethe-Institute V. On line available: <http://www.goethe.de/ges/umw/dos/nac/den/it3106180.htm>
- BUSINESS EUROPE (2010). *Greening the economy – Taking on employment and skills challenges*. On line available: <http://www.busesseurope.eu/content/default.asp?PageID=568&DocID=26666>
- CATANI, M. (2011). *Lo Sviluppo sostenibile e l'Agenda 21 locale. Analisi e valutazione di un progetto di Democrazia partecipativa*. Roma: Aracne.
- CEDEFOP (2010a). *Skills for green jobs: European synthesis report*. On line available: http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/3057_en.pdf
- CEDEFOP (2010b). *Competenze per lavori ecologici. Nota informativa*. On line available: http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/9024_it.pdf
- COLANTONIO, A. (2009). *Social Sustainability: Linking Research to Policy and Practice*. Oxford Institute for Sustainable Development (OISD). Oxford (UK): Oxford Brookes University. On line available: http://ec.europa.eu/research/sd/conference/2009/papers/7/andrea_colantonio_-_social_sustainability.pdf
- COLE, D. A. (2008). *Climate Change, Adaptation, and Development*, 26 UCLA J. ENVTL. L. & POL'Y 1, 3.
- CONVENTION ON BIODIVERSITY <http://www.cbd.int/> (cfr. Anche: United Nations Decade on Biodiversity: <http://www.cbd.int/2011-2020/>).
- DIAMOND, J. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. NY: Penguin Books.
- DICKEN, P. (2003). *Global Shift. Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.
- DUXBURY, N., GILLETTE, E. (2007). *Culture as a Key Dimension of Sustainability: Exploring Concepts, Themes, and Models*. s.l.: Canada: Centre of Expertise on Culture and Communities.
- ELLIOTT, J.A. (2006). *An Introduction to Sustainable Development*. London & New York: Routledge.
- ELMOSE, S., ROTH, W-M. (2005). *Allgemeinbildung: Readiness for Living in Risk Society*. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (1), 11-34.
- EUROPEAN COMMISSION (2011a). *Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COM-*

- MITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Brussels, 2.2.2011 COM(2011) 25 final.
- EUROPEAN COMMISSION (2011b). *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*. COM(2011)21. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. On line available: http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_en.pdf
- EUROPEAN COMMISSION (2011c). *On the Progress of the Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*. SEC(2011) 1068 final, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Brussels, 20.9.2011. {COM(2011) 571 final}. {SEC(2011) 1067 final}. On line available: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/sec2011_1068_final.pdf
- EUROPEAN COMMISSION (2012). STAFF WORKING DOCUMENT: *Exploiting the employment potential of green growth. Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions towards a job-rich recovery*. Strasbourg, SWD(2012) 92 final.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2010). *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe — An overview of the last decade*. On-line available: <http://www.eea.europa.eu/publications/mapping-the-impacts-of-natural>
- EUROPEAN UNION (2011). *Program Europe resource-efficient* (<http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/>).
- EUROSTAT (2009). *The environmental goods and services sector. A data collection handbook*, available at: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFF-PUB/KS-RA-09-012/EN/KS-RA-09-012-EN.PDF
- EVANS, A. (2010). *Resource Scarcity, Climate Change and the Risk of Violent Conflict*. New York: Center on International Cooperation New York University.
- EVERS, F. (2005). *Communiceren over duurzame ontwikkeling: het grote misverstand*. [Communicating about sustainable development: the great misunderstanding]. Voordracht gehouden ter gelegenheid van het symposium “Hoe communiceren over duurzame ontwikkeling” georganiseerd door de Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling op 13 oktober 2005 te Brussel.
- EWEA (2012). *Green Growth The impact of wind energy on jobs and the economy. a report by the European Wind Energy Association*.
- FAO (2011a). *Save and Grow. A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production*. Roma: FAO. On line available: <http://www.fao.org/docrep/014/i2215e/i2215e.pdf> (Downloaded 24.02.2012).
- FAO (2011b) *Save and Grow. A new paradigm for agriculture*. (Flyer). Roma: FAO. On line available: <http://www.fao.org/ag/save-and-grow/pdfs/flyers/Save-and-grow-flyer.pdf> (Downloaded 24.02.2012).
- FAO (2011c). *SOLAW: the State Of the worlds Land and Water Resources for food*

- and agriculture: Managing systems at risk. Roma: FAO. On line available: <http://www.fao.org/docrep/015/i1688e/i1688e00.pdf>
- FAO (s.d.). SOLAW, web page (<http://www.fao.org/nr/solaw/en/>).
- FARBER, D. A. (2007). *Adapting to Climate Change: Who Should Pay*, 23 FLA. ST. U. J. LAND USE & ENVTL. L. 1, 8.
- GOUGH, S. (2002). Whose Gap? Whose Mind? Plural Rationalities and Disappearing Academics. *Environmental Education Research*, 8 (3), 273-282.
- HAWKES, J. (2001). *The fourth pillar of sustainability: Culture's essential role in public planning*. Melbourne: Common ground publishing & Cultural Development Network.
- HOLZ, V., STOLTENBERG, U. (2011). Mit dem kulturellen Blick auf den Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. In Sorgo, G., *Die unsichtbare Dimension. Bildung für nachhaltige Entwicklung im kulturellen Prozess*. Wien: Forum exkurse.
- HOLZ, V. (2010). Transkulturalität, Hybridität und neue Ethnizitäten im Spiegel der Diskussion um „Kulturelle Vielfalt“ im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In Parodi, O., Banse, G., Schaffer, A. (Hg.) (2010), *Wechselspiele: Kultur und Nachhaltigkeit. Annäherungen an ein Spannungsfeld*. Berlin: Edition sigma.
- HOLZ, V., MURACA, B. (2010). „Kultur“ als Herausforderung für die Nachhaltigkeitsforschung. Bericht vom 7. Workshop des Forums on Sustainable Technological Development in a Globalising World „Sustainability 2010: The Cultural Dimension“. In: *Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis*, Jg. 19, 3. Karlsruhe: ITAS.
- ILO, International Labour Organization (2010). *Skills for Green Jobs. A Global view*. Genève: ILO. On line available: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_159585.pdf
- JACKSON, T., MICHAELIS, L. (2003). *Policies for Sustainable Consumption*. London: Sustainable Development Commission. On-line available: <http://portal.surrey.ac.uk/pls/portal/docs/PAGE/ENG/STAFF/STAFFAC/JACKSONT/PUBLICATIONS/POLICIES.PDF> (downloaded: 12 August 2006).
- JENSEN, B.B., SCHNACK, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3 (2), 163-178.
- KAGAN, S. (s.d.). *A researcher's view: Sacha Kagan. Interview with prof. Kagan*. Downloaded the 22.02.2012 at: <http://www.labforculture.org/en/home/contents/climate-change-artists-respond/a-researcher-s-view-sacha-kagan>
- KYBURZ-GRABER (2003). Interdisciplinarity and Environmental Education – Two Demands in Teacher Education. In Kyburz-Graber, R., Posch, Peter, U. (red.) *Challenges in Teacher Education. Interdisciplinarity and Environmental Education* (pp. 12-23). Innsbrück: Studienverlag.
- LIJMBACH, S., BROENS, M., HOVINGA, D. (2000). *Duurzaamheid als leergebied. Conceptuele analyse en educatieve uitwerking. [Sustainability as a learning domain. Conceptual analysis and educational elaboration]*. Utrecht: Cdβ-Press.
- MARGOLIN, V. (Reviewed by) (1995). Our Creative Diversity: Report of the World Commission on Culture and Development. First published in *The Journal of Developing Areas*, 31, 1.
- MEADOWS, D.H., DENNIS L. MEADOWS, J. RANDERS, W. W. Behrens III (1972).

- The Limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind.* New York: Universe Books.
- MESAROVIC, M., PESTEL, E. (1972). *Mankind at the turning point.* s.l.: Dutton. (Trad. it. *Strategie per sopravvivere*, 2000, Milano: Mondadori).
- NURSE, K. (2006). *Culture as the Fourth Pillar of Sustainable Development.* Prepared for: Commonwealth Secretariat Malborough House. London: Pall Mall. On line available: <http://www.fao.org/SARD/common/ecg/2785/en/Cultureas4thPillarSD.pdf>
- PARODI, O., AYESTARAN, I., BANSE, G. (eds.) (2011). *Sustainable Development Relationships to Culture, Knowledge and Ethics.* Karlsruhe, Deutschland: Karlsruher Institut für Technologie (KIT). (www.ksp.kit.edu KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft).
- RAUCH, F. (2004). Education for Sustainability: a Regulative Idea and Trigger for Innovation. In Scott, W., Gough, S. (eds.). *Key Issues in Sustainable Development and Learning: A Critical Review* (pp. 149-151). London: RoutledgeFalmer.
- RONCHI, E. (2010). Gli Strumenti per lo sviluppo della Green Economy. *Alfabetà*, 2, 05, 2010.
- SCOTT, W. (2002). *Education and Sustainable Development: challenges, responsibilities, and frames of mind.* In *The Trumpeter*, 18 (1). On-line available: <http://trumpeter.athabasca.ca/index.php/trumpet/article/view/123/135>
- SCOTT, W., GOUGH, S. (2003) *Sustainable Development and Learning. Framing the Issues.* London-New York: Routledge Falmer.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2000). *Sustaining life on Earth. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being.* On line available: <http://www.cbd.int/iyb/doc/prints/cbd-sustain-en.pdf>
- SEN, A., Williams, B. (2002). *Utilitarismo e oltre.* s.l. Net.
- SEN, A. (1992). *Risorse, valori e sviluppo.* Torino: Bollati Boringhieri.
- SEN, A. (1994). *La diseguaglianza.* Bologna: Il Mulino, Bologna, 1994.
- SEN, A. (1998). *Il tenore di vita. Tra benessere e libertà.* Padova: Marsilio.
- SEN, A. (1998). *Laicismo indiano.* Milano: Feltrinelli.
- SEN, A. (2000). *La diseguaglianza. Un riesame critico.* Bologna: Il Mulino.
- SEN, A. (2000). *La ricchezza della ragione. Denaro, valori, identità.* Bologna: Il Mulino.
- SEN, A. (2000). *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia.* Milano: Mondadori.
- SEN, A. (2002). *Globalizzazione e libertà.* Milano: Mondadori.
- SEN, A. (2003). *Etica ed economia.* Bari: Laterza.
- SEN, A. (2003). *La libertà individuale come impegno sociale.* Bari: Laterza.
- SEN, A. (2004). *La democrazia degli altri. Perché la libertà non è un'invenzione dell'Occidente.* Milano: Mondadori.
- SEN, A. (2005). *L'altra India. La tradizione razionalista e scettica alle radici della cultura indiana.* Milano: Mondadori.
- SEN, A. (2005). *Razionalità e libertà.* Bologna: Il Mulino.
- SEN, A. (2006). *Giustizia globale* (con Sebastiano Maffettone e Piero Fassino). Bari: Il Saggiatore.
- SEN, A. (2006). *Identità e violenza.* Bari: Laterza.

- SEN, A. (2006). *Scelta, benessere, equità*. Bologna: Il Mulino.
- SEN, A. (2007). *La povertà genera violenza?* Milano: Il Sole 24 Ore Libri.
- SEN, A. (2010). *L'idea di giustizia*. Milano: Mondadori.
- SINISCALCHI, S. (2009a). Le opportunità della crisi economica. *Eticamente: persona, economia, finanza*, febbraio 2009.
- SINISCALCHI, S. (2009b). Dal G7 al G192: la crisi interroga tutti. *Eticamente: persona, economia, finanza*, aprile 2009.
- SINISCALCHI, S. (2009c). Gli Obiettivi del Millennio a metà del traguardo. *Eticamente: persona, economia, finanza*, settembre 2009.
- SLEUR, W. (ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1
- STATZU, V. (2003). *Il valore economico dei beni ambientali e le procedure di valutazione degli investimenti nel settore ambientale*. s.l.: s.e. (documento riassuntivo di quanto esposto durante il corso di Economia dell'Ambiente nelle lezioni tenute il 7 ed il 13 maggio 2003).
- STERLING, S. (2001). *Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change*. Totnes: Green Books.
- STOLTENBERG, U., HOLZ, V. (2011). Education and Communication as Prerequisites for and Components of Sustainable Development. Reflections for Policies, Conceptual Work, and Theory, Based on Previous Practises. In Parodi, O., Ayestaran, I., Banse, G. (eds.) (2011). *Sustainable Development Relationships to Culture, Knowledge and Ethics*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- STOLTENBERG, U., MICHELSEN, G. (1999). Lernen nach der Agenda 21: Überlegungen zu einem Bildungskonzept für eine nachhaltige Entwicklung. In Stoltenberg, U., Michelsen, G., Schreiner, J. (Hrsg.), *Umweltbildung - den Möglichkeitssinn wecken*. NNA-Berichte 12.Jg. 1999, H. 1, S. 45-54.
- STOLTENBERG, U., HOLZ, V. (2011). Education and Communication as Prerequisites for and Components of Sustainable Development. Reflections for Policies, Conceptual Work, and Theory, Based on Previous Practises. In Parodi, O., Ayestaran, I., Banse, G. (eds.) (2011), *Sustainable Development Relationships to Culture, Knowledge and Ethics*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- STOLTENBERG, U. (2009). *Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfelds Wald*. München: Ökom.
- SUSTAINABLE DEVELOPMENT RESEARCH INSTITUTE (1998, November 16-17). *Social capital formation and institutions for sustainability. Workshop proceedings prepared by Asoka Mendis*. Vancouver: Sustainable Development Research Institute. On line available: www.williambowles.info/mimo/refs/soc_cap.html
- TENTORI, T. (ed.) (1999). *Antropologia delle società complesse*. Roma: Armando.
- THORSBY, D. (2008). *Culture in Sustainable Development: insights for the future implementation of art. 13 of the UNESCO Convention on the protection and promotion of the diversity of cultural expressions*. On line available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001572/157287e.pdf>
- TILBURY, D., COLEMAN, V., GARLICK, D. (2005). *A National Review of Environmental Education and its Contribution to Sustainability in Australia: School Education*.

- Canberra: Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES). TIME (2012). Reportage: "The Truth about Oil". 9 aprile 2012.
- UN (2009). *Report of the Commission of Experts of the President of United Nations General Assembly on Reforms on the International Monetary and Financial System*. New York: UN. Available on line: http://www.un.org/ga/econcrisissummit/docs/FinalReport_CoE.pdf
- UNDP (annual). Human Development Report. On line available: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hdr.html>
- UNDP (annual). *Report on child mortality*. On line available: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage.html>
- UNEP (2011a). *Towards a Green Economy*. St. Martin-Bellevue: UNEP. On line available: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf
- UNEP (2011b). *Towards a Green Economy, Pathways to Sustainable Development and poverty eradication. A Synthesis for Policy makers*. St. Martin-Bellevue: UNEP. On line available: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_en.pdf
- UNEP/ILO (2009). *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*; available at: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/documents/publication/wcms_158727.pdf
- UNESCO (1995). *The cultural dimension of development: Towards a practical approach*. Culture and Development Series. Paris: UNESCO Publishing.
- UNESCO (1998). *Final report of Intergovernmental Conference on Cultural Policies for Development: the power of culture*, Stockholm, 30 March–2 April. Paris: UNESCO. On line available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001139/113935eo.pdf>
- UNESCO (1998). *Final report of Intergovernmental Conference on Cultural Policies for Development: the power of culture. Action Plan on Cultural Policies for Development* Stockholm, 30 March–2 April. Paris: UNESCO. On line available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001139/113935eo.pdf>
- UNESCO (2005). *Convention on the Protection and promotion of the diversity of Cultural expressions*. On line available: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=31038&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO (2005). *Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions*. Paris: UNESCO. On line available: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=31038&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO - WORLD Commission On Cultural Development (1996). *Our Creative Diversity*. On line available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001055/105586Eb.pdf>
- UNESCO - WORLD Commission On Cultural Development (1996). *Our Creative Diversity*. On line available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001055/105586Eb.pdf>
- UNFCCC (s.d.). *Glossary of Climate Change Acronyms*. On line available: http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php Accessed June 16, 2012.

- UNITED NATIONS DECADE ON BIODIVERSITY: <http://www.cbd.int/2011-2020/>
- VILLANTE, C. (2010). *Green&White Jobs: il contributo del Programma Leonardo da Vinci nei Progetti Multilaterali di Trasferimento di Innovazione*. s.l.: Agenzia Nazionale LLP- Programma settoriale Leonardo da Vinci.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- WERBACH, A. (2011). *Sustainability in 7: Adam Werbach Explains Cultural Sustainability* video (2'46") on line available: <http://www.livingprinciples.org/sustainability-in-7-adam-werbach-explains-cultural-sustainability/>
- WERBACH, A. (2012). *The Living Principles for Design. A New on line community for sustainable design*. On line available: http://www.core77.com/blog/bu-sinews/the_living_principles_for_design_a_new_online_community_for_sustainable_design_16800.asp
- WESSELS, T. (2006). *The Myth of Progress: Toward a Sustainable Future*. Hanover, NH: University of Vermont Press.
- WIELEMANS, W. (2003). *Onderwijs en economie. Op gespannen voet? [Education and economy: a tense relationship?]*. *Impuls*, 34 (1), p. 35-45.
- WORLD COMMISSION ON CULTURE AND DEVELOPMENT (1996). *Our Creative Diversity*. Paris: UNESCO. On line available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001055/105586Eb.pdf>
- ZANABONI, S. (2011). *L'Italia della Green Economy*. Milano: Edizioni Ambiente.

PARTE II c - LE SCELTE METODOLOGICHE

CAP. 6 – LE METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO

- AA.VV. (1965). *Ricerche.... sulla creatività*. Milano: Vita e Pensiero.
- AA.VV. (1972). *La creatività nell'espressione*. Firenze: La Nuova Italia.
- About The California Critical Thinking Disposition Inventory by Thomas F. Nelson Laird, Indiana University Center for Postsecondary Research.
- AGOSTI, A. (2006). *Gruppo di lavoro e lavoro di gruppo. Aspetti pedagogici e didattici*. Milano: Franco Angeli.
- AMADORI, A. (2010). *Risolvi i tuoi problemi! - Come superare con la creatività le sfide sul lavoro e nella vita*. Milano: Mind.
- AMADORI, A., PIEPOLI N. (1992). *Come essere creativi*. Sperling & Kupfer.
- ANDERSON, H.H. (1972). *La creatività e le sue prospettive*. Brescia: La Scuola.
- ANTONIETTI, A. (1994). *Il pensiero efficace: metodi e tecniche per la soluzione dei problemi*. Milano: Franco Angeli.
- ARIETI, S. (1979). *Creatività. La sintesi Magica*, tr. it. Roma: Il Pensiero Scientifico..
- ARONSON, E. (1978). *The Jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- BARRON, F. (1971). *Creatività e libertà della persona*, tr. it. Roma: Astrolabio.
- BEAUDOT, A. (1976). *Il problema della creatività nella scuola*, tr. it. Torino: S.E.I.
- BEAUDOT, A. (ed.) (1977). *La creatività. Ricerche Americane presentate da A. B.*, tr. it. Torino: Loescher.

- BELLANDI, G. (2006). *Il talento del leader: crescere nella vita professionale e personale attraverso una leadership etica e responsabile*. Milano: Franco Angeli.
- BENDIN, M. (1990). *Creatività. Come sbloccarla, stimolarla, svilupparla e viverla*. Milano: Mondadori.
- BRAMBILLA, D. (1997). Per una bibliografia su creatività e formazione. In Demetrio D., Pelosi G. (eds.), *Educazione permanente, Quattro Anni di idee, ricerche, progetti 1992-1996* (Cap. IV, pp. 221-229). Milano: Quaderni IRRSAE Lombardia, Milano.
- BROOKFIELD, S.D. (2000). Contesting criticality: Epistemological and practical contradictions in critical reflection. In *Proceedings of the 41st Annual Adult Education Research Conference*.
- CACCAMO, R. (1987). *Il filo di Arianna. Una ricerca sulle professionalità creative*. Milano: Franco Angeli.
- CALVI, G. (1972). La creatività. In *Nuove questioni di Psicologia* (Voll. I pp. 637-712). Brescia: La Scuola.
- CALVI, G. (ed.) (1975). *La creatività e le sue prospettive*. Relazioni presentate al simposio interdisciplinare sulla creatività promosso dalla Michigan State University. Brescia: La Scuola.
- CAVALLIN, F. (1993). Atlante della creatività. Itinerari alla riscoperta della creatività addormentata. *AIF. Ass. italiana formatori*, 11.
- CAVALLIN, F., SBERNA, M. (1993). *Essere creativi. Giochi, esercizi, tecniche per aumentare la creatività. Gruppi e comunità*. Milano: CittàStudi.
- CECCATO, S. (1974). *La terza cibernetica. Per una mente creativa e responsabile*. Milano: Feltrinelli.
- COHEN, E.G. (2002). *Organizzare i gruppi cooperativi*. Trento: Erickson.
- COMOGLIO, M. (1998). *Educare insegnando. Apprendere ad applicare il cooperative learning*. Roma: LAS.
- COMOGLIO, M., CARDOSO, M.A. (1996). *Insegnare e apprendere in gruppo. Il Cooperative Learning*. Roma: LAS.
- CROPLEY, A. J. (1969). *La creatività*, tr. it. Firenze: La Nuova Italia.
- DAMER, T. E. (2005). *Attacking Faulty Reasoning*, 6th Edition, Wadsworth.
- DAUER, F. W. (1989). *Critical Thinking: An Introduction to Reasoning*, 1989.
- DE BONO, E. (1969). *Il pensiero laterale*, tr. it. Milano: Rizzoli.
- DE BONO, E. (1971). *Imparare a pensare in 15 giorni*, tr. it. Milano: Feltrinelli.
- DE BONO, E. (1972). *Il meccanismo della mente*, tr. it. Milano: Garzanti.
- DE BONO, E. (1974). *I bambini di fronte ai problemi*, tr. it. Milano: Garzanti.
- DE BONO, E. (1975). *Il pensiero pratico*, tr. it. Milano: Garzanti.
- DE BONO, E. (1991). *Io ho ragione - Tu hai torto*, tr. it. Milano: Sperling & Kupfer.
- DE BONO, E. (1991). *Sei cappelli per pensare*, tr. it. Milano: Rizzoli.
- DI NUBILA, R. (2005). *Saper fare formazione, manuale di metodologia per giovani formatori*, Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- DI NUBILA, R. (2008). *Dal gruppo al gruppo di lavoro*. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- EDWARD, M. GLASER (1941). *An Experiment in the Development of Critical Thinking*. New York, Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University.

- ELDER, P.R.L., BARTELL, T. (1997). *California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. California Commission on Teacher Credentialing. Foundation for Critical Thinking, Sacramento California.
- ELIADE, M. (1988). *Spezzare il tetto della casa. La creatività e i suoi simboli*, tr. it. Milano: Jaca Book.
- ELLERANI, P., GENTILE, M., PAVAN D. (2000). Gruppi di apprendimento cooperativo con studenti in difficoltà. *Difficoltà di apprendimento*, 6, 2000, 257-276.
- ELLERANI, P., PAVAN, D. (15/04/2002). Insegnare le abilità sociali, in *Scuola Italiana Moderna*, La Scuola pp. 19 -26.
- ELLERANI, P., PAVAN, D. (15/10/2001). *Il cooperative Learning*. In *Scuola Italiana Moderna*, La Scuola pp. 28 -32.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (1998). Sperimentare il Cooperative Learning nella scuola media: un'esperienza italiana. *Animazione Sociale*, 1, 1998, 79-87.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (2003). *Cooperative Learning: una proposta per l'orientamento formativo*. Napoli: TECNODID.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (2006). *Manuale per la realizzazione di Unità di Apprendimento. Educazione all'affettività*. Torino: S.E.I.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (2007). *Educazione all'intercultura*. Torino: S.E.I.
- ENNIS, R.H. (2003). Critical Thinking Assessment. In Fasko, *Critical Thinking and Reasoning: Current Research, Theory, and Practice*.
- FACIONE, P. (2007). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts - 2007 Update
- FACIONE, P.A., FACIONE, N.C., GIANCARLO, C.A. (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*, 20, 1, 61-84.
- FACIONE, P. A., Critical Thinking: What It is and Why It Counts, insightassessment.com
- FISHER, A. SCRIVEN, M. (1997). *Critical Thinking: Its Definition and Assessment*, Center for Research in Critical Thinking (UK) / Edgepress (US).
- GARDNER, H. (1991). *Aprire le menti. La creatività e i dilemmi dell'educazione*, tr. it. Milano: Feltrinelli.
- GARDNER, H. (1994). *Intelligenze creative: Fisiologia della creatività attraverso le vite di Freud, Einstein, Picasso, Stravinskij, Eliot, Gandhi e Martha Graham*, tr. it. Milano: Feltrinelli.
- GUASTI, L. (2002). *Apprendimento e insegnamento. Saggi sul metodo, Vita e pensiero*.
- GUILFORD, J. P. (1977). La creatività, tr. it. In Beaudot A. (ed.), *La creatività*. Torino: Loescher.
- HAMBY, B.W. (2007). *The Philosophy of Anything: Critical Thinking in Context*. Kendall Hunt Publishing Company, Dubuque Iowa.
- HINDERY, R. (2001). *Indoctrination and Self-Deception or Free and Critical Thought?* Lewiston, N.Y.: E. Mellen Press.
- JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T. (1992). *Encouraging Thinking Through Constructive Controversy, in Enhancing Thinking Through Cooperative Learning*. New York: Teachers College.
- JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T. (1994). An overview of cooperative learning.

- In J. Thousand, A. V., A. Nevin (eds.), *Creativity and Collaborative Learning*, Baltimore: Brookes Press.
- JOHNSON, D., JOHNSON, R., HOLUBEC, E. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe*. Trento: Erickson.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T. (2005). *Leadership e apprendimento cooperativo*. Trento: Erickson.
- JONES, T. P. (1974). *L'apprendimento creativo*, tr. it. Firenze: Giunti Barbera.
- KAGAN, S. (2000). *Apprendimento cooperativo. L'approccio strutturale*. Roma: Edizioni Lavoro.
- KARLSSON, J.L. (1978). *Inheritance of creative intelligence*. Chicago: Nelson-Hall.
- KOESTLER, A. (1975). *L'atto della creazione*, tr. it. Roma: Ubaldini.
- KOFFKA, K. (1970). *Principi di psicologia della forma*, tr. it. Torino: Boringhieri.
- KÖHLER, W. (1961). *L'intelligenza nelle scimmie antropoidi*, tr. it. Firenze: Giunti.
- KÖHLER, W. (1961). *La psicologia della Gestalt*, tr. it. Milano: Feltrinelli.
- KOOMEY, J.G. (2009). *I numeri che contano. E l'arte del problem solving*. Padova: Muzzio.
- KRIS, E. (1967). *Ricerche psicoanalitiche sull'arte*, tr. it. Torino: Einaudi.
- LA PROVA, A. (2008). *Apprendimento cooperativo e differenze individuali. Attività ed esperienze per la Scuola primaria e secondaria di primo grado*. Trento: Erickson
- LETT, J. (1990). *A Field Guide to Critical Thinking. Skeptical Enquirer*, 14 (4). Retrieved September 24, 2011.
- LISS, J. (1972). *Family Talk*. New York: Ballantine.
- LISS, J. (1974). *Free to Feel, Finding Your Way Through the New Therapies*. New York: Praeger Press /London: Wildwood House.
- LISS, J. (1986). *La Psicoterapia del Corpo* (con David Boadella). Roma: Astrolabio, Roma.
- LISS, J. (1992). *La Comunicazione Ecologica*. Molfetta: La Meridiana.
- LISS, J. (2000). *Apprendimento Attivo*. Roma: Armando.
- LOWENFELD, V. (1968). *La natura dell'attività creatrice*, tr. it. Firenze: La Nuova Italia.
- LOWENFELD, V. (1984). *Creatività e sviluppo mentale*, tr. it. Firenze: Giunti-Barbera.
- MAIMONE, F. (2007). *Dalla rete ai silos. Modelli e strumenti per comunicare e gestire*. Milano: Franco Angeli.
- MILNER, M. (1975). *Disegno e creatività*, tr. it. Firenze: La Nuova Italia.
- MOORE, B.N., PARKER, R. (2012). *Critical Thinking*. 10th ed. Published by McGraw-Hill.
- MOSCONI, G., D'URSO, V. (1974). *Il farsi e il disfarsi del problema*. Firenze: Giunti.
- MUNARI, B. (1977). *Fantasia. Invenzioni, creatività e immaginazione nelle comunicazioni visive*. Bari: Laterza.
- NETTLE, D. (2005). *Immaginazione, pazzia e creatività*, tr. it. Firenze: Giunti.
- NEUMANN, E. (1975). *L'uomo creativo e la sua trasformazione*, tr. it. Venezia-Padova: Marsilio.
- OREFICE, P., SARRACINO, V. (2004). *Nuove questioni di psicologia sociale*. Milano: FrancoAngeli.
- OSBORN A, F. (1967). *L'immaginazione creativa*, tr. it. Milano: Franco Angeli.
- PAGNIN, A., VERGINE, S. (1974). *Il pensiero creativo*. Firenze: La Nuova Italia.
- PAGNIN, A., VERGINE, S. (1977). *La personalità creativa*. Firenze: La Nuova Italia.

- PAUL, R., ELDER, L. (2006). *Critical Thinking Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. New Jersey: Prentice Hall Publishing.
- PAUL, R., ELDER, L. (2002). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life*. Published by Financial Times Prentice Hall.
- PAUL, R., ELDER, L. (2008). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press, 2008, p. 4.
- PAUL, R.W., ELDER, L. (2007). *Defining Critical Thinking*. www.criticalthinking.org/aboutCT/define_critical_thinking.cfm
- PAVAN, D., DAMINATO, A. (1999a). Costruire l'integrazione scolastica attraverso l'Apprendimento Cooperativo. *Difficoltà di apprendimento*, 4/3, febbraio '99, 411-432.
- PAVAN, D., DAMINATO, A. (1999b). Costruire l'integrazione scolastica attraverso l'Apprendimento Cooperativo. In lanes D., Tortello M. (eds.), *Handicap e risorse per l'integrazione* (pp. 307-324). Trento: Erickson.
- PAVAN, D., ELLERANI, P.G. (2000). Al di là del muro. Cooperative Learning e difficoltà di apprendimento: un'esperienza per ogni età della vita. In Vianello R., Tortello M., (eds.), *Esperienze di apprendimento cooperativo* (pp. 39-56). Bergamo: Junior.
- PAVLIDIS, P. (2010). Critical Thinking as Dialectics: a Hegelian-Marxist Approach. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 8(2).
- POLITO, M. (2003). *Comunicazione positiva e apprendimento cooperativo*. Trento: Erickson.
- POWELL, T. J. (1974). *L'apprendimento creativo*, tr. it. Firenze: Giunti-Barbera.
- RAISKUMS, B.W. (2008). An Analysis of the Concept Criticality in Adult Education. In Scriven, M., and Paul, R.W., *Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking* (1987).
- RAISKUMS, B.W. (2008). *An Analysis of the Concept Criticality in Adult Education*
- RANK, O. (1986). *L'Artista. Approccio a una psicologia sessuale*, tr. it. Milano: Sugarco.
- RICOEUR, P. (ed.) (1977). *Saggi sulla Creatività*, tr. it. Roma: Il Pensiero Scientifico.
- RODARI, G. (1973). *Grammatica della fantasia*. Torino: Einaudi.
- ROGERS, C. (1973). *Libertà nell'apprendimento*, tr. it. Firenze: Giunti.
- ROSATI, L. (ed.) (1997). *Creatività e risorse umane*. Brescia: La Scuola.
- ROY, E. D. (1986). *L'immaginazione creativa*, tr. it. Torino: Bressi.
- RUBINI, V. (1980). *La creatività: interpretazioni psicologiche, basi sperimentali e aspetti educativi*. Firenze: Giunti-Barbera.
- RUGGERIO, V.R. (2003). Neglected Issues in the Field of Critical Thinking. In Fasko, D. *Critical Thinking and Reasoning: Current Research, Theory, and Practice*.
- SCILLIGO, P. (1973). *Dinamica di gruppo*. Torino: SEI.
- SCORZONI, P., ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (1997). Cooperative Learning made in Ital. *ISRE, Rivista quadrimestrale*, 2, 1997.
- SHARAN, Y., SHARAN, S. (1998). *Gli alunni fanno ricerca. L'apprendimento in gruppi cooperativi*. Trento: Erickson.
- SLAVIN, R.E. (1986). Apprendimento Cooperativo: una proposta di conciliazione fra prospettive evolutive e motivazionali. *Età Evolutiva*, 24, 1986, 54-61.
- SLAVIN, R. E. (1990). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Needham Heights: Allyn and Bacon.

- SLAVIN, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- SLAVIN, R.E. (1987). Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development*, 58, 1161-1167.
- SLEUR, W. (ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers . A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1
- SOLOMON, S.A. (2002). Two Systems of Reasoning. In Govitch, Griffin, Kahneman (eds.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge University Press. *Thinking and Reasoning in Human Decision Making: The Method of Argument and Heuristic Analysis*, Facione and Facione, 2007, California Academic Press.
- SPALTRO, E. (ed.) (1963). *Brainstorming... cosa è e come si applica* (1958). Milano: ETAS Kompas.
- STERNEBERG, R.J. (2006). The Nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18, 1, 87-98.
- STORR, A. (1973). *La dinamica della creatività*, tr. it. Roma: Astrolabio.
- SUMNER, W. (1906). *Folkways: A Study of the Sociological Importance of Usages, Manners, Customs, Mores, and Morals*. New York: Ginn and Co.p. 633.
- TESTA, A. (2005). *La creatività a più voci*. Bari: Laterza.
- TESTA, A. (2010). *La trama lucente - Che cos'è la creatività perché ci appartiene come funziona*. Milano: Rizzoli.
- THE NATIONAL ASSESSMENT OF COLLEGE STUDENT LEARNING: Identification of the Skills to be Taught, Learned, and Assessed, NCES 94-286, US Dept of Education, Addison Greenwood (ed.), Sal Carrallo (PI). See also, Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. ERIC Document No. ED 315-423.
- THEODORE, S., LEWIS, V. (2010). *How to Think About Weird Things: Critical Thinking for a New Age*.
- TROMBETTA, C. (1980). *Il problema psicologico della creatività*. Roma: Bulzoni.
- TROMBETTA, C. (1990). *La creatività. Un'utopia contemporanea*. Milano: Gruppo Editoriale Fabbri-Bompiani Sonzogno-Etas.
- TWARDY, D.R. CHARLES, R. (2003). *Argument Maps Improve Critical Thinking. Teaching Philosophy*, 27, 2 June 2004.
- VAN DEN BRINK, BUDGEN, R. (2010). *Critical Thinking for Students*. How To Books.
- VENZA, G. (2007). *Dinamiche di gruppo e tecniche di gruppo nel lavoro educativo e formativo*. Milano: FrancoAngeli.
- VINCENT, F. H. (2005). *Thought 2 Talk: A Crash Course in Reflection and Expression*, New York: Automatic Press / VIP.
- VYGOTSKIJ, L. S. (1972). *Immaginazione e creatività nell'età infantile*, tr. it. Roma: Editori Riuniti.
- WERTHEIMER, M. (1965). *Il pensiero produttivo*, tr. it. Firenze: Giunti.
- WHYTE, J. (2003) *Bad Thoughts - A Guide to Clear Thinking*, Corvo.

WILLIAMS, F. (1994). *TCD. Test della creatività e del pensiero divergente. Materiali di diagnosi funzionale*, tr. it. Trento: Erickson.

CAP. 7 – GLI STRUMENTI FORMATIVI

AUSUBEL, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

BIELINIS, S. (2004). *Innovative centres and SME:s as vehicles in regional development – Review of studies*. Kalmar (Sweden): Lenanders Grafiska AB.

EMILIANI, A. (1997). Mappe concettuali, uno strumento per la promozione dell'apprendimento significativo. *Insegnare filosofia*, 2.

ETZKOWITZ, H. (2002). *The Triple Helix of University - Industry - Government Implications for Policy and Evaluation*. Working paper 2002, 11. Stockholm: SISTER. available at: www.sister.nu

ETZKOWITZ, H., ROEST, M. (eds.) (2008). *Transforming University-Industry-Government Relations in Ethiopia*. Malmö: IKED.

FAMIGLIETTI, M. (s.d.). *Gli Strumenti formativi*. Gruppo InterIRRE di Ricerca sull'insegnamento della Tecnologia. s.l.: s.e.. Materiale non pubblicato, on line available: http://www.mariafamiglietti.it/strumenti_formativi.htm

FERRARESI, A. (s.d.). *Innovazione e impresa: il modello della Triplice Elica*. s.l. s.e. On line available: http://assemblealegislativa.regione.emilia-romagna.it/wcm/antennaed/adf/edu/formeu/index/Destinazione_Europa/7_aprile/abstract/Alessia_Ferraresi.pdf

LEYDESDORFF, L., ETZKOWITZ, H. (1998). The Triple Helix as a Model for Innovation Studies (Conference Report). *Science & Public Policy*, vol. 25(3), 195-203.

LINDEMAN, E. C. (1926). *The Meaning of Adult Education*. New York: New Republic. Republished in a new edition in 1989 by The Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education.

MARIA, G., ZANCHIELLO, C. (2006). Distretti tecnologici e sviluppo locale: l'esperienza dell'IMAST. Lavori Master thesis, Stoa'. (4° gruppo di lavoro: Claudio Carlino, Domenico Gatti, Gianfranco Mingione, Rosa Pugliese, Maria Giovanna Ruggiero, Cristina Zanchiello) on line available: http://eprints.stoa.it/358/1/Distretti_tecnologici.pdf

NOVAK J.D., GOWIN D.B. (1984). *Learning how to learn*, Cambridge University Press (Trad. ital. *Imparando a imparare*, SEI, Torino, 1989).

NOVAK, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge: Concept Maps™ as facilitative tools in schools and corporations*, Lawrence Erlbaum Ass. Inc., Mahwah, NJ (traduz. Ital. Novak J.D., 2001, *L'apprendimento significativo. Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*).

RODRIGUES, C., MELO, A. (2012). *The Triple Helix Model as Inspiration for Local Development Policies: An Experience-Based Perspective*. In *Internazional Journal of Urban and Regional Research*, 2 march 2012.

STOLTENBEG, U. (2009a). *Educazione allo Sviluppo Sostenibile*. Intervento presso Ecomercatale. Meeting Agende 21 presso San Marino, settembre 2009. Pre-

- sentazione di Slides non Pubblicata, On line available: http://www.agenda21.sm/area/agenda21/enti/agenda21/doc/doc28/Ecomercatale09UteStoltenberg_ppp.pdf
- STOLTENBERG, U. (2009b). *Educazione alla Sostenibilità*. Intervento presso Ecomercatale. Meeting Agende 21 presso San Marino, settembre 2009. Materiale non Pubblicato, On line available: <http://www.agenda21.sm/area/agenda21/enti/agenda21/doc/doc28/Ecomercatale09UteStoltenberg.pdf>
- STOLTENBERG, U. (2005). *Kommunikation und Entwicklung von Nachhaltigkeit – eine transdisziplinäre Aufgabe*. Comunicazione e sviluppo della sostenibilità – un compito transdisciplinare. In Stoltenberg, U., Muraca, B., Nora, E. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit ist machbar. Das „Schaufenster für eine nachhaltige Entwicklung“ als innovatives Projekt zur Kommunikation und Entwicklung von Nachhaltigkeit* (pp. 76-82; 83-89) [trad ital. *La sostenibilità si può fare. La “Vetrina per uno sviluppo sostenibile”: un progetto innovativo per la comunicazione e lo sviluppo della sostenibilità*]. Frankfurt a.M.: VAS.
- STOLTENBERG, U. (2009c). *Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfelds Wald*. München: Ökom
- STOLTENBERG, U., THIELEBEIN-POHL, R. (Hrsg.) (2011). *KITA21 - Die Zukunftsgealter. Mit Bildung für eine nachhaltige Entwicklung Gegenwart und Zukunft gestalten*. München: Ökom.
- SVENSSON, P., KLOFSTEN, M., ETZKOWITZ, H. (2011). *A Knowledge-based Strategy for Renewing a Declining Industrial City: The Norrköping Way*.
- SVENSSON, P., KLOFSTEN, M., ETZKOWITZ, H. (2012). *An Entrepreneurial University Strategy for Renewing a Declining Industrial City: The Norrköping Way*. In *European Planning Studies* Volume 20, Issue 4, 2012 on line available: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654313.2012.665616>
- UE COM (2006). *Mettere in pratica la conoscenza: un'ampia strategia dell'innovazione per l'UE*. (comunicazione della commissione al consiglio, al parlamento europeo, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni). Bruxelles, 13.9.2006, COM(2006) 502. On line available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0502:FIN:it:PDF>
- VARANI, A. (2004). *L'apprendimento collaborativo nel piccolo gruppo*. In Lodrini T. (ed.). *L'apprendimento collaborativo: percorsi di formazione*. Milano: Franco Angeli.

CAP. 8 – VALIDAZIONE E VALUTAZIONE

- BEZZI, C. (2010). *Glossario della ricerca valutativa*. On line available:
- BRUNELLO, P., CAPONE, A., CARROZZINO, T., GIOVANNINI, D., GIUSTI S., FERRETTI, F. (2011). *Valutare le competenze nel Sistema Scolastico. Strumenti e Metodi*. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- COMOGLIO, M., CARDOSO, M.A. (1996). *Insegnare e apprendere in gruppo secondo il Cooperative learning*. Roma: LAS.

- COMOGLIO, M. (1998). *Educare insegnando. Apprendere ad applicare il cooperative learning*. Roma: LAS.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (2003). *Cooperative Learning: una proposta per l'orientamento formativo*. Napoli: TECNODID.
- ELLERANI, P.G., PAVAN, D. (2006). *Manuale per la realizzazione di Unità di Apprendimento. Educazione all'affettività*. Torino: S.E.I. http://www.valutazione.it/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=55
- ISFOL (1994). *Competenze trasversali e comportamento organizzativo. Le abilità di base nel lavoro che cambia*. Milano: Franco Angeli.
- ISFOL (1998). *Unità capitalizzabili e crediti formativi. I repertori sperimentali*, Milano: F. Angeli.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., HOLUBEC, E.J. (1994), *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento* (Trad. ital. Erikson, Trento, 1996).
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T. (1992). *Encouraging Thinking Through Constructive Controversy*, in *Enhancing Thinking Through Cooperative Learning*. New York: Teachers College.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T. (1994). *Leading the cooperative school* (2nd edition). Medina, MN: Interaction Book Company.
- PAVAN, D. (s.d.) *Valutazione individuale e di gruppo*. Non pubblicato Online available: http://www.scintille.it/index.php?option=com_content&view=article&id=91:valutazione-individuale-e-di-gruppo&catid=105:teoria-caratteristiche-generalis&Itemid=100020
- REGIONE TOSCANA (2009). *Delibera di attuazione della Legge R. 32/2002: Sistema delle Competenze nel Sistema Fomativo regionale*. ALLEGATO A Disciplinare per l'attuazione del sistema regionale delle competenze previsto dal Regolamento di esecuzione della L.R. 32/2002. On line available: <http://www.isfol.it/DocEditor/arlex/File/2010/attinew%20A.pdf>
- RYCHEN, D.S., SALGANIK, L.H. (eds.) (2003). *Key Competences for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. Cambridge (State of Washington) and Göttingen: Hogrefe&Huber.
- SARCHIELLI, V., NAPOLEONE, M. (2007). *Valutare le competenze per il lavoro. L'assessment nei centri per l'impiego*. Milano: Franco Angeli.
- SARCHIELLI, V. (2012). *Indicazioni e suggerimenti per la costruzione delle prove di valutazione degli apprendimenti e delle competenze*. Materiale non pubblicato, estratto dai materiali didattici presentati a Convegno Progetto InformEdu, Ass. Industriali Grosseto.
- SARCHIELLI, V., RUFFINI C., LEPRI E. (2012). *La progettazione delle prove di valutazione degli apprendimenti e delle competenze*. On line available: http://www.cipat.it/public/file/Formazione%20CIPAT_prove%20valutaz_maggio2012.pdf
- WITT, R., LEHMAN, R. (2001) *Definition and Selection of key competencies in Germany*. On line available: www.portal-stat.admin.ch/desecco/sfso_desecco_ccp_germany_19122001.pdf

CAP. 9 – LA STRUTTURA DELL'AZIONE FORMATIVA

GERMAN COMMISSION FOR UNESCO. <http://www.unesco.de/?L=1>

MIUR (2009). *Le linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*.

On line available: http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/notizie/Linee_guida_ScuolaxAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf

SLEUR, W. (ed.) (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: CSCT Project: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1. On line available: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf

CONCLUSIONI

AA. VV. (2011). *GreenItaly, L'economia verde sfida la crisi*. Rapporto 2011, Symbola e Unioncamere, Roma.

DITTRICH, M., GILJUM, S., LUTTER, S., POLZIN, C. (2012). *Green economies around the world? Implications of resource use for development and the environment*.

SERI: Vienna. On line available:

http://seri.at/global-responsibility/2012/06/26/rio20_seri-statements/ e also: SERI www.materialflows.net

EEA (2011). *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*. Report No 8/2011. Copenhagen.

HELLIWELL, J., SACHS, J., LAYARD, R. (2012). *World Happiness Report*, commissioned for the 2012, April 2nd United Nations Conference on Happiness. On line available: <http://issuu.com/earthinstitute/docs/world-happiness-report>

MICHELINI, L., FIORENTINO, D. (2011). *Nuovi modelli di Business per la creazione di valore condiviso: il sociale e l'inclusive business*. In *IMPRESA PROGETTO: electronic journal of management*. n.1, 2011.

PORTER, M.E, KRAMER, M.R. (2011). *Creating Shared Value*, in *Harward Business Review*, January- February, p 62-77.

STRANGE, T., BAYLEY, A. (2008). *Sustainable Development Linking Economy, Society, Environment*. Paris: OECD. On line available: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/sustainable-development_9789264055742-en

TEMEROLI, M. (2010). *Responsabilità Sociale e Territorio – Un'opzione sostenibile oltre la crisi?* Camera di commercio di Rimini. On line available: http://www.responsabilitasocialediterritorio.it/articoli_ed_interventi2010.html

UN (2012). *Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing*. Reporto from the High-level Panel on Global Sustainability, 30 January 2012 I, Addis Ababa. On line available: <http://www.un.org/gsp/report/>