

L'AGGIORNAMENTO PARTECIPATO E LA DIDATTICA LABORATORIALE PIANO NAZIONALE Insegnare Scienze Sperimentali

LE MOTIVAZIONI ED I VALORI:

per contemplare le stelle senza perdere l'equilibrio

TIZIANO PERA

tiziano.pera@cobianchi.it

Premessa

Come molti lettori ormai sanno, il Ministero della Pubblica Istruzione ha attivato il Piano Nazionale Insegnare Scienze Sperimentali (I.S.S.)[1] che è in fase di start up, dopo quattro corsi di aggiornamento realizzati due a Milano e due a Napoli per docenti tutor. Semplificando al massimo, l'idea, espressa in modo puntuale ed articolato nei documenti ufficiali, è quella di offrire una chiave di lettura unitaria all'insegnamento delle Scienze Sperimentali soprattutto sul piano metodologico-didattico, dotando tutto il territorio nazionale di presidi (uno per Provincia centrato su una scuola polo a cui afferisca una rete di scuole del territorio). Gli indicatori di processo associati al piano possono fornire un quadro assolutamente sintetico dei riferimenti strutturali di ISS: verticalità, ricerca dei contesti di senso, didattica laboratoriale, competenze standard. Sarebbe importante entrare nel merito del PN ISS per i molteplici aspetti relativi alla relazione insegnamento e apprendimento, sulle possibili sinergie e contaminazioni tra educazione formale ed informale[2] e via dicendo, tuttavia mi preme qui di proporre alcune riflessioni circa la scenografia che sta alle spalle di molti processi che si stanno sviluppando in questi periodi e sui quali potremo tornare in altre occasioni.

Perché insegnare scienze sperimentali

Che conoscere sia diverso da sapere è un fatto. Termini come *conoscenza, sapere, competenza o informazione, formazione, educazione* non possono essere utilizzati indifferentemente, quasi fossero sinonimi[3]. Esse rappresentano significati differenti e, ciò che qui importa, si tratta di una differenza semantica che arriva a coinvolgere i piani dell'etica e dei valori. D'altro canto le parole sono come delle *tasche* e le tasche non valgono per ciò che sono, bensì per quello che contengono. L'idea a cui mi rifaccio è quella proposta da molti Autori tra cui R. Alves[4] e J. Hillman[5] secondo i quali ciò *che muove tutto è la bellezza*. La scuola può essere recuperata alle sue potenzialità probabilmente solo ridefinendone un obiettivo alto: quello di occuparsi della *pedagogia della bellezza*.

Sotto questa prospettiva i risultati OCSE-PISA, per certi

versi sconfortanti, costituiscono una occasione di emancipazione. Il piano ISS può costituire una opportunità per introdurre alcuni semi funzionali a questa prospettiva evolutiva che si fonda sulla bellezza.

Proviamo ad esprimerci con una metafora: immaginiamo che i fenomeni della Natura siano collocati rispetto alla nostra capacità di percezione (osservazione, conoscenza, sapere e dunque comprensione)[6] come dei palloncini che, se non trattenuti dalle nostre mani attraverso il filo, volerebbero via, liberi nell'aria, lontani da noi. La Scienza e in particolare le scienze sperimentali che ne rappresentano una parte significativa in quanto legata all'agire, può essere ben rappresentata dal filo che trattiene il palloncino.

Sotto questo profilo, Insegnare Scienze Sperimentali è *“insegnare a trattenere i palloncini per portare a noi la bellezza, evitando che se ne vada nell'aria, lontana da noi”*.

Insegnare Scienze Sperimentali è insegnare la bellezza

Come insegnanti, noi avremmo dunque il compito di insegnare a percepire la bellezza e in questo la Scienza ci sarebbe di aiuto insostituibile[7].

Come si vede i contenuti ed i concetti non sono al primo posto rispetto alla gerarchia delle priorità di ISS e tuttavia acquisirebbero senso proprio da questa priorità: per dare senso ad ISS occorre partire dalla ricerca della bellezza da cui trae linfa la relazione tra noi ed i fenomeni del mondo a cui apparteniamo.

Si tratta allora di passare dalla pedagogia della conoscenza alla pedagogia del *sapere* che significa ri-scoprire la pedagogia del *sapere* (da cui il sapere trae origine): questo rappresenta, nelle moltitudini di occasioni legate alla nostra stessa vita quotidiana, il *contesto di senso* entro cui ri-collocare i contenuti ed i concetti propri di ISS e delle discipline che vi afferiscono.

Si tratta di un vero e proprio cambiamento di prospettiva che è portatore di una sua precisa idea-forza: è meglio proporre uno studio che soddisfi l'obiettivo del piacere che non quello del dovere[8]. Non si vuole sostenere qui che a scuola ci si debba occupare solo di ciò che può produrre soddisfazione: si vuole affermare che, ad un sano senso del dovere è possibile associare l'idea che si possa studiare per piacere. R. Alves, ribaltando la logica che colloca nella sola mente la pulsione ad apprendere, sostiene che la mente sta nel corpo e che dunque il nostro corpo vuole imparare al fine di stare bene o, comunque, di stare meglio. Proprio per questo abbiamo due mani: la destra serve per impugnare gli utensili; è la protesi ideale dell'*homo faber* della *techne*[9]. La mano destra è quella che può darci potere ma che, da sola, non ci porta ad incontrare la bellezza, non ci porta alla felicità. Perciò siamo dotati della mano sinistra, che è la mano del cuore, che serve per impugnare i giocattoli: se paragonati agli utensili, i giocattoli servono a poco e non danno potere ma certamente sono portatori di gioia che rappresenta una cifra della bellezza: la gioia è l'anticamera della felicità.

Dunque è bene imparare sia con la mente che con il corpo perché, in ultima analisi, è il corpo che *abita il mondo*[10]. Il Piano ISS ci offre la possibilità di superare l'assunto antiestetico di cui troppo spesso la Scienza si è trovata ammantata[11]. Secondo questa prospettiva le dimensioni della *qualità* e della *bellezza* non avrebbero dignità scientifica all'interno di una rigida concezione meccanicistica in cui conterebbero solo *quantità, misure e numeri*[12]. La riproposizione di adeguati "*contesti di senso*" che ISS propone, congiuntamente ad una didattica laboratoriale ove lo studente sia effettivamente protagonista dell'azione e non semplice esecutore passivo[13], permette di recuperare il rapporto tra Scienza e bellezza. Riscoprendo la relazione vitale tra mente e natura[14] si può sperare che *qualità, bellezza e forma* facciano parte del gusto che si prova nel trattare consapevolmente la relazione con i fenomeni. La crescita della conoscenza si può così tramutare in crescita di sapere (come conoscenza esperita nei vari contesti) e dunque di competenza (capacità di assumersi responsabilità al fine di svolgere compiti). I fenomeni che si manifestano ai nostri occhi non vanno solo spiegati e descritti: vanno "vissuti", studiati ed esperiti tanto da poterli *con-pren-dere*, cioè "prendere dentro di noi": solo così "*la Scienza è lo studio della bellezza del mondo*"[15].

Alla ricerca dei "contesti di senso"

E' dunque per orientarci "*alle radici del sapere*" che occorre recuperare il senso dell'*esperienza* nascosta dentro la linearità forzata dell'*esperimento*[16]. L'esperienza del sapere ha bisogno dalla pedagogia del sapore, del gusto per la scoperta della nostra quotidianità: i contesti di senso[17] delle nostre conoscenze e dei nostri concetti sono nella nostra vita che, com'è evidente, è fatta di concretezza quanto di astrazione. Di fronte ai fenomeni che manifestandosi a noi, ci interpellano, occorre riscoprire il fascino delle risonanze, delle fantasie, dei desideri e delle inquietudini di cui la nostra relazione con questi fenomeni può essere "caricata"[18]. In questo senso il sapere non è finalizzato ad una conoscenza asettica e tutto sommato sterile, ma al contrario è intriso di esperienza personale[19]. Vi è chi considera la sfera delle emozioni come alternativa alla razionalità, quasi esse costituiscono una vera e propria turbativa per i processi logici e razionali che invece, per svilupparsi in modo limpido, avrebbero bisogno di neutralità da parte dell'osservatore, di sterilità di sentimento. Naturalmente c'è chi sostiene, all'opposto e sostenuto da solide ricerche[20], che le emozioni costituiscono una preziosa fonte di informazioni sul nostro rapporto con l'ambiente, dunque con gli oggetti e con i fenomeni della Natura[21]. Come possiamo allora perseguire la pedagogia della bellezza, che ci permette di dare senso alle cose che facciamo e a quello che impariamo, se partiamo da queste premesse come fossero antagoniste? Per offrire *contesti di senso* al Piano ISS occorre imparare a connettere in modo equilibrato

razionalità ed emozione.

Insegnanti-studenti-scienze sperimentali: una relazione da ri-proporre

I nostri interlocutori, gli studenti, non sono mai “*scatole vuote*”[22] da riempire a partire da noi. In quanto “*scatole piene*”, i nostri interlocutori sono portatori di fatti, esperienze pregresse, immaginari, modelli, concetti, conoscenze e dubbi con cui dobbiamo entrare in relazione.

Con chi non ha dubbi è impossibile comunicare: io desidero ascoltare un altro proprio perché e quando non ho certezze da esibirgli. Ecco allora che prima di proporre un insegnamento è necessario portare alla luce le incertezze e i dubbi che presiedono alle domande offrendo loro l'opportuno contesto di senso[23]. Per quanto possa essere banale affermarlo, occorre suscitare domande prima di proporre risposte. Ciò significa che non esiste la possibilità di proporre agli studenti dei percorsi preconfezionati e irrigiditi: non è nella struttura della proposta che occorre ricercare il “*rigore*” necessario all'azione didattica e formativa.

Occorre anche superare una volta per tutte l'idea gradualista e lineare dell'apprendimento per successioni parziali, contigue e continue[24]: abbiamo sempre a che fare con “*teste ben fatte*”[25] e soprattutto con teste sempre totali. Ciò per dire che i bambini affrontano la realtà per tutta la totalità che essa manifesta ai loro occhi: vedono tutto, si chiedono tutto, si spiegano tutto e modellizzano tutto per poi selezionare quanto loro occorre e quanto no. Jerome Bruner sostiene in proposito: “*molto presto, prima ancora che il pensiero diventi operativo nel senso inteso da Piaget, la nostra capacità di raffigurare il mondo attraverso immagini tipiche e somiglianze (modellizzazione n.d.r.) ci fornisce una sorta di struttura preconettuale grazie alla quale possiamo operare nel mondo*”[26]. Egli va ancora oltre e sancisce in modo netto un principio che è tempo di prendere in seria considerazione: “*è possibile insegnare qualsiasi argomento a qualsiasi bambino di qualsiasi età, purchè si trovi una forma “onesta” per farlo*”[27]. Se le cose stanno così, non sta dunque a noi di decidere i limiti della totalità entro la quale si muovono i bambini o i ragazzi o gli adulti, né la gradualità da proporre loro a partire dal nostro livello adulto né, su altro piano, da quello epistemologicamente strutturato delle discipline. Se per *apprendimento* intendiamo un *processo neuropsicologico che porta ad una modificazione duratura del comportamento nella relazione col mondo* allora è chiaro che il docente può agire solo *facendosi mondo* per i propri studenti e dunque aprendosi alla relazione con loro “*partendo da loro*”. Questo atteggiamento implica uno *spiazzamento* dell'insegnante rispetto al punto di partenza: non si parte dai programmi né dai curricula, ma dalle domande di senso [28] a cui quei programmi e curricula dovrebbero rispondere; l'insegnante non parte dalle proprie sicurezze (personali e/o disciplinari), ma dalle insicurezze degli studenti. Sul piano prospettico ciò costituisce un

ribaltamento delle teorie pedagogiche strutturate che assegnano compiti all'insegnamento graduale sull'asse lineare dell'apprendimento progressivo. La struttura epistemologica delle discipline costituisce un portato irrinunciabile dell'ISS e tuttavia rappresenta un obiettivo di ordine due rispetto a quello che ricolloca i saperi entro i contesti di senso offerti dalla bellezza che la vita offre a noi ed ai nostri studenti.

Gli insegnanti debbono certo occuparsi dei linguaggi[29] che, sotto la pressione dell'intelligenza, scaturiscono in forme e modi diversi a seconda dei soggetti e delle differenti fasce di età, ma gli insegnanti non possono decidere a priori quali reti concettuali siano proprie o improprie, opportune o non opportune per gli studenti. Conoscenze e concetti relativi ad un certo tema non costituiscono "pacchetti" di idee preconfezionati, sempre uguali per tutti e per tutte le età: pensare questo non significa avere una idea rigorosa della Scienza, ma più semplicemente una idea rigida. Per lo stesso tema possono esistere infatti diversi contenuti e diversi concetti coerenti con diversi contesti, mutuati da differenti linguaggi riferibili alle differenti età. Caso per caso, sarà opportuno che il docente si misuri con contenuti, concetti e linguaggi, ma sempre a partire dallo studente[30], dai suoi dubbi, che l'insegnante opportunamente deve far emergere, e dalle sue conseguenti domande di senso. Per Mario Lodi *"tutte le cose del mondo debbono essere date ai bambini affinché essi le interpretino"*[31]: ciò significa che "tutte le cose del mondo" sono interpretabili anche dai bambini che comunque si dotano di modelli funzionali allo scopo. Se è dunque vero che si modella sempre e comunque, allora occorre chiarire che per differenti livelli di età esistono molto probabilmente differenti modelli dello stesso oggetto o dello stesso fenomeno[32], che non si identificano certo con i modelli della Scienza adulta e che però hanno o possono avere in sé le caratteristiche ontologiche della *ricerca scientifica* da sottoporre certo ad interpretazione intersoggettiva, ma nel proprio contesto specifico[33]. Dunque più che una questione di contenuti, che non dobbiamo certo riscoprire ora, ISS si misura con i contesti, i metodi ed i linguaggi da adottarsi nelle differenti fasce d'età. Qui sta la vera sfida della verticalità: non è tanto sulla propedeuticità che occorre lavorare ed innovare, bensì sulla ricerca di senso e sulla partecipazione emotiva oltre che razionale alla costruzione del proprio sapere. Occorre, in altre parole, lavorare per promuovere l' *"intenzionalità"* dell'atto conoscitivo-sapientiale invece di limitarsi a richiedere *"ricettività"* da parte dello studente. Da qui il forte richiamo di ISS al protagonismo degli studenti rispetto alla responsabilità di "scegliere" ipotesi, percorsi, azioni entro il loro stesso contesto di apprendimento e di qui lo spazio fondativo attribuito alla *didattica laboratoriale*[34] e all'esperienza. Così facendo la figura del docente non è certo sminuita di importanza, anzi: ne è promossa la funzione fondamentale di *complicità pedagogica*, ben chiara se si accettano le prospettive di una didattica

fondata sulla ricerca delle sintonie, delle intersoggettività che definiscono spazi di esperienza condivisa basata sulla “*attenzione congiunta*”[35] tra docente, studente e mondo indagato.

Dall’esperimento all’esperienza dialogica del mondo[36]

ISS ha in sé una potenzialità dirompente circa la possibilità di dispiegare le intelligenze degli studenti: può permettere loro di incontrare la bellezza attraverso l’apprendimento dialogico col mondo. Per Paulo Freire, il dialogo costituisce la premessa fondante di una Scienza laica, che sappia riprodurre se stessa e, allo stesso tempo, sappia mettersi criticamente in discussione[37]: D’altra parte “*chi dialoga non può mai dirsi addio*”[38]:

rapportarsi criticamente con gli oggetti o con i fenomeni implica l’apertura di dialogo con le Scienze Sperimentali e ciò costituisce una scelta precisa. Oltre che una scelta, dialogare con gli oggetti ed i fenomeni (con il mondo) attraverso la scienza costituisce una premessa per non dire loro addio e dunque per ri-collocarsi nel mondo in modo attivo, responsabile e compatibile[39].

Dialogare con oggetti e fenomeni attraverso ISS porta a potenziare le prestazioni della testa ben fatta: Edgar Morin richiama una frase di Montagne[40] per sostenere con lui che “*è meglio una testa ben fatta che una testa ben piena*” e distingue tra “*una testa nella quale il sapere è accumulato (...) e non dispone di un principio di selezione e di organizzazione che gli dia senso*” e una testa ben fatta, che comporta “*un’attitudine generale a porre e a trattare i problemi, principi organizzatori che permettano di collegare i saperi e di dare loro senso*”. E’ per questo che insisto sull’importanza della didattica laboratoriale ed è ancora per questo che, in quel contesto, propongo di passare dall’esperimento (protocollo lineare senza possibilità di scelta) alla esperienza cosciente.

Aprire l’esperimento lineare all’esperienza multivariata consente di passare dalla prescrittività dei processi didattici (che propongono allo studente una relazione passiva) alla proposta di coinvolgimento nelle scelte, così che gli studenti agiscano nella determinazione attiva di questi stessi processi. L’esperienza implica l’apertura alla molteplicità delle possibilità di azione, di modellizzazione (dunque di illustrazione, spiegazione, previsione), di estrapolazione (trasferimento a contesti “altri”) e di memorizzazione (dunque di narrazione). Occorre riportare a sintesi il rapporto tra *pensiero* ed *azione*: il pensiero deve trovar verifica nell’azione e questa deve concretare il pensiero. Poiché poi sempre e a qualsiasi età “*l’immaginario veste le cose*”[41], passare dall’esperimento all’esperienza porta a differenti piani di possibile *astrazione*[42] nella consapevolezza che quest’ultima, per quanto compromessa con la realtà, ne costituisce solo una *sporgenza* (un *di più*, una *ulteriorità*, una *promessa*) che tuttavia ci può offrire quel sovrappiù di senso in grado di estendere, moltiplicare ed arricchire la nostra relazione col mondo.

Ogni oggetto come ogni fenomeno che si presenti a noi è

intriso di infiniti potenziali racconti: è se stesso e, contemporaneamente, *altro da sé*. E' poi anche probabile che ogni studente si rapporti con gli oggetti ed i fenomeni in modo differente a seconda del tipo di relazione che egli decide di instaurare e del tipo di intelligenza a cui naturalmente gli viene comoda riferirsi[43]. Questa prospettiva "aperta" si comprende bene quando oggetto o fenomeno sono inseriti nella relazione tra il sistema e l'ambiente che ne definisce i contorni e le possibili relazioni (scambi di materia e/o di energia).

Per lo più la scuola si accontenta di proporre lo studio dei sistemi e dell'ambiente trascurando le relazioni che ne definiscono il senso reciproco. Così facendo conoscenze e concetti restano come "sospesi" sulla scena, deprivati di un contesto di senso aperto agli sfondi scenografici del quotidiano o comunque troppo spesso solo cristallizzati nell'ambito disciplinare.

Un "laboratorio" di esperienze conoscitive ed emotive

Il "laboratorio" inteso come contesto (attrezzato, naturale, domestico) ove si esplicano le esperienze di relazione con i fenomeni rappresenta una risorsa insostituibile per il processo di insegnamento-apprendimento delle Scienze Sperimentali. Si tratta infatti di un ambito ove le conoscenze vengono sottoposte alla prova dell'azione cosciente o, in alternativa, da questa vengono messe a fuoco. A sua volta l'azione cosciente implica l'adozione di "scelte" (in questo sta la differenza ontologica sostanziale tra l'esperienza e l'esperimento che ne costituisce il distillato riproducibile) e le scelte coinvolgono inevitabilmente la relazione equilibrata tra le sfere della razionalità e della emotività. *E(x)-ducere*, etimologia di "educare", significa "muovere da" ... verso l'uscita (*ex*), dunque uscire da una situazione precedente. Mentre l'*educazione* ci viene dal di fuori, l'*emozione* parte da dentro di noi: è la molla che ci convince che là, fuori da noi, c'è qualcosa di interessante che ci interpella, ci tocca, ci provoca[44]. Anche in questo caso viene sollecitata la nostra scelta circa il lasciarsene coinvolgere oppure no. Se è vero che i messaggi dell'emotività si trasmettono attraverso il corpo (la postura, la mimica facciale, il tono della voce, l'uso delle mani e così via), allora il *laboratorio* si svela luogo importante anche in questo senso. E' infatti un luogo ove il corpo, tutto il corpo e non solo la testa, assume la propria dimensione attiva (percettiva, speculativa, narrativa): è pertanto più facile che l'intelligenza emotiva, sollecitata dal contatto anche fisico con i fenomeni, con le situazioni e con gli oggetti (attrezzature, sostanze e strumenti), produca o sostenga un apprendimento costruito sulla base della capacità di scegliere, di assumersi qualche responsabilità. Questo è l'apprendimento in grado di far percepire dei sapori, tanto da radicare gli assetti costitutivi (nozioni, concetti, circostanze, ambiti di senso) producendo "saperi" e "competenze"[45]. Come risulta dalle ricerche pedagogico-didattiche di questi ultimi cinquant'anni[46], è infatti assai probabile che situazioni del genere portino alla

evoluzione condivisa e contemporanea del docente e dei discenti[47] e però, nel nostro caso, ciò avverrebbe all'interno di una relazione tripartita, ove il fenomeno sotto osservazione-studio rappresenta una nuova "ulteriorità", un nuovo "volto dell'altro"[48], quella terzietà che porta dal rapporto a due, necessariamente lineare, alla rete della complessità.

Verticalità curricolare ed educazione: scuola liquida o pedagogia della lumaca?

E' indubbio che la Scuola sia il luogo deputato precipuamente all'educazione, cioè ove possono essere "portati alla luce" gli elementi della emancipazione sui diversi piani della promozione culturale di ognuno di noi, della costruzione di cittadinanza responsabile, della evoluzione dei propri saperi e competenze. Ciò non significa certo che la Scuola sia l'unico luogo ove si perseguono i suddetti obiettivi: la famiglia è luogo di educazione a cui si affiancano mille altri luoghi di educazione cosiddetta informale. E' anche noto a tutti che in questi ultimi decenni la relazione educativa si è dovuta misurare con diffuse e varie forme di disagio che coinvolgono, seppur in forma e misura diverse, tutte le fasce d'età. Viviamo anni nei quali il tempo sembra scorrere tanto in fretta da non permettere la decantazione e la riflessione su cose ed eventi perché già digeriti appena superato il loro accadere. L'accelerazione dei cambiamenti che attraversano il contesto sociale ed economico permea necessariamente i processi di costruzione delle personalità di tutti noi, influenzando soprattutto quelle delle nuove generazioni. Da qui la "fatica" di molti adulti impegnati nella relazione educativa con i giovani: come genitori è difficile trovare l'equilibrio tra affettività ed autorevolezza e come insegnanti la difficoltà si traduce in lamentazione di fronte a giovani che sembrano abitare la scuola in modo passivo e disinteressato. Con questo contesto deve fare i conti anche il piano ISS: poiché è inutile e probabilmente sbagliato guardare alla scuola del passato per rimpiangerne la diversità[49], occorre che ISS si interroghi su chi sono oggi gli studenti ai quali ci si rivolge, così da individuarne e comprenderne i nuovi bisogni. A questo tenta di rispondere quella ricerca dei "contesti di senso" che tende a misurarsi con le domande della quotidianità a cui le Scienze Sperimentali possono dare risposta. Anche a questo riguardo può essere d'aiuto rompere con l'idea di educazione (e dunque di formazione) come progressione lineare rivolta al futuro. Questa visione che implica una idea di verticalità fatta come successione continua di proposte legate da relazioni di propedeuticità (su cui spesso si basa l'approccio cosiddetto "storico" alle discipline) si scontra palesemente con la precarietà della vita "liquida"[50] legata ai cambiamenti continui e repentini. *"Siamo liquidi e precari perché viviamo tempi in cui le situazioni evolvono prima che i nostri modi di pensare ed agire possano trasformarsi in abitudini e procedure"*[51]. Il carattere "liquido" della vita delle persone e della società di oggi porta con sé la conseguenza che nulla

può più mantenere una forma definita per lungo tempo. In un contesto di liquidità ogni cosa diventa precaria proprio perché tutto invecchia tanto in fretta da non permetterci di percepirne il sapore profondo. Se tutto ciò ha un senso, non possiamo fare finta di niente: l'idea di costruire educazione e formazione con i nostri studenti posando mattoni successivi fino a costruire l'abitazione non è coerente con il fluire del liquido che ci porta continuamente in un altrove imprevedibile. Ecco allora che le condizioni in cui opera la Scuola oggi e le strategie che essa cerca di mettere in atto rischiano di diventare obsolete prima ancora che i suoi studenti riescano a giovarsene. Di fronte a questo quadro di instabilità la Scuola non può pensare di educare come se questa crisi non esistesse: ad un mondo che si muove rapidamente non si può guardare stando fermi rischiando solo di alimentare impotenza, frustrazione, disgregazione sociale. Queste sono infatti le *passioni tristi* più pericolose per nostri giovani perché rischiano di trasformare l'idea di *futuro-promessa* in quella ben più terrificata di *futuro-minaccia*[52]. In questo contesto occorre allora guardare al sapere come qualcosa di "mobile" onde evitare che le competenze si irrigidiscano su una spendibilità altrimenti inutilizzabile.

D'altra parte è chiaro che i contenuti delle Scienze Sperimentali non sono equiparabili a prodotti del mercato a cui associare una "data di scadenza". Se i contenuti delle Scienze Sperimentali proposti dalla Scuola, ma anche dalle altre agenzie formative, sono quelli che sono, cos'è che può essere adattato ai ritmi della società liquida? Credo che oltre ai "contesti di senso" sempre più legati alla quotidianità (dunque al passo con il flusso dei cambiamenti) sia possibile rivedere gli aspetti metodologici entro il cui quadro si sviluppa il rapporto insegnamento-apprendimento. Se la società liquida ci propone delle "*classi del sapere, volutamente "ibride", extraterritoriali, che si spostano e mutano di continuo consumi e stili di vita*"[53], la risposta potrebbe essere quella di vivere la liquidità dotandosi di zattere in movimento (non necessariamente lineare), facendo in modo che la meta da raggiungere non sia un luogo ad esse estraneo, un porto proiettato in un futuro sempre più indefinibile, bensì il luogo stesso che esse rappresentano e su cui stiamo con i piedi ben piantati. Possiamo forse lavorare su queste "isole galleggianti"[54] e tuttavia dedicarci alla costruzione di ponti flessibili che ci permettano di passare da una all'altra, malgrado esse si muovano contemporaneamente alla Società. Se questo ha un senso, allora occorre che gli insegnanti diventino "navigatori e pontieri", modificando i loro comportamenti coerentemente con la cultura delle geografie variabili, superando i contorni cristallizzati.

Ne scaturisce una verticalità che abbandona l'idea di successione lineare per recuperare la ricorsività legata al mutare dei contesti. Qui trova ulteriore giustificazione pedagogica la didattica laboratoriale in cui le strutture codificate si aprono alla *esperienza*[55]. Solo così è forse possibile sperare nella estrapolazione degli apprendimenti

perché, trasformati in saperi, possano fornire quelle competenze flessibili che vengono richieste oggi senza perdere lo spessore della saggezza che rappresenta il portato delle Scienze Sperimentali.

Verticalità non significa scala successiva di contenuti, quanto navigazione nella profondità dei mari delle discipline da cui dipende l'incresparsi delle onde di superficie che gli studenti percepiscono nei differenti contesti della quotidianità. Così la Scuola non solo può restare a galla, ma può adattarsi al fluire della vita liquida e, con questo, tentare di rispondere alla sua missione formativa.

Naturalmente esiste una prospettiva completamente opposta a quella della scuola come "isola galleggiante" ed è quella che corrisponde alla "*pedagogia della lumaca*"[56] che si propone di invertire la relazione cinetica tra scuola e società: quanto più la società accelera i suoi processi, tanto più la scuola si propone di rallentarli. Ciò significa dedicare più tempo alla parola, alla scoperta, alla corporeità, alla relazione tra Scienze Sperimentali e fenomeni naturali facendo esperienza di ritmi equilibrati e compatibili (ad esempio scegliere di rapportarsi con le Scienze Sperimentali facendo un orto a scuola per imparare tra l'altro che "*ogni cosa ha la sua stagione*"[57]).

Qui la prospettiva è quella del "*prendersi cura*" indipendentemente dal flusso dei cambiamenti, badando alla qualità ben più che alla quantità e recuperando l'estetica della *lentezza*[58] proprio mentre tutto sembra muoversi lungo il vettore della velocità.

Queste due prospettive appaiono in contraddizione[59] solo se se ne accetta la reciproca impostazione come ideologica: quando invece le si prendesse a riferimento come metri di misura equipollenti per tentare di trovare, partendo da differenti prospettive, degli equilibri praticabili, allora ne scaturirebbe una mediazione virtuosa.

Occorre forse che la scuola si muova lungo i flussi delle dinamiche sociali come se fosse un'*isola galleggiante* e tuttavia, con i piedi ben piantati sull'isola, docenti e studenti possono *prendersi i tempi necessari* per vivere la qualità del proprio insegnare-apprendere, in relazione ai ponti tra isola e isola, alla ricerca del sapere e della bellezza.

E così nuovamente, ma con forza ancora maggiore di quanto non sia scaturito fin qui, riaffiora la potenza pedagogica della prospettiva offerta dalla didattica laboratoriale, che innesta la pratica dell'esperienza vissuta (secondo i tempi opportuni) sulla scoperta di attuali e coerenti "contesti di senso" (secondo i flussi dei cambiamenti sociali).

Dai contesti di senso al curriculum

Per "programma" si deve intendere una successione dei contenuti che rispondono, nella migliore delle ipotesi, alla epistemologia delle discipline di riferimento. Un "curricolo" è invece il risultato di un processo dinamico, articolato in fasi, non intese in modo rigidamente sequenziale, del tipo seguente: analisi della situazione, definizione

e selezione degli obiettivi, selezione dei contenuti, strutturazione delle sequenze di apprendimento, scelta, selezione ed organizzazione di metodi e delle strategie didattiche, scelta e predisposizione dei materiali, realizzazione del lavoro didattico, verifica e valutazione. Per sviluppare un certo curriculum possono coesistere itinerari differenti, a patto che afferiscano agli stessi obiettivi[60].

Il curriculum si pone dunque come “congegno teorico-pratico”[61] *capace di dare risposta culturale e didattica sia alle ragioni del soggetto che apprende, visto nella specificità e diversità del suo esistere, sia a quelle dell'insegnante che mette in campo la sua professionalità, sia a quelle dell'oggetto culturale che viene scelto come strumento di formazione. Il curriculum in questo senso favorisce l'assunzione nel lavoro scolastico dello stile sperimentale, della logica della ricerca, della flessibilità, modularità dell'azione didattica: pertanto è reale strumento di innovazione e trasformazione dell'azione didattica stessa.*[62]

Risulta dunque chiaro che il percorso educativo e formativo dell'allievo si deve fondare sugli obiettivi che s'intende raggiungere ed è del tutto evidente che questi non possono essere tracciati astrattamente, ma devono scaturire dalla definizione dei *contesti di senso* riconoscibili e riconosciuti da cui traggono motivazione e a cui offrono risposta. In questo senso ISS è pienamente coerente con il passaggio “*dalla scuola del programma alla scuola del curriculum*”[63] e coglie pienamente la necessità di portare la trattazione delle discipline oltre il confine epistemico che le definisce. Tuttavia ISS si muove su un'orizzonte che va ancora oltre per arrivare alla scuola delle *competenze* non in termini meramente utilitaristici, ma entro un quadro di cittadinanza attiva e responsabile[64].

Dalla scuola dei programmi alla scuola degli obiettivi di competenza

Il Piano ISS lavora certo sulla *verticalità* ma, per tutto quanto detto fin qui, intesa non come successione lineare ed enciclopedica di contenuti, bensì come sviluppo a differenti livelli di concetti fondanti di carattere disciplinare e transdisciplinare. Contemporaneamente ISS lavora sulla *trasversalità*, non solo tra discipline, ma anche tra approcci complementari, che propongano le dimensioni trasversali dell'educazione[65] coerente con i *contesti di senso*. Ne scaturisce dunque la vera funzione di tutto questo lavoro che è quella di stabilire degli *standard di apprendimento* funzionali ad una rete condivisa di *obiettivi di competenza*. In tal modo la proposta curricolare, nella sua accezione più ampia, si avvarrà di obiettivi finalmente chiari, riferiti a tematiche ricche di senso. Sarà possibile pervenire ai suddetti obiettivi percorrendo una pluralità di itinerari codificati e tuttavia flessibili, così da rispondere alle scelte dei Piani dell'Offerta Formativa previsti dalla Scuola dell'autonomia. Il riferimento forte agli *obiettivi di competenza*, orizzonte unitario e strategico

per la scuola di oggi, qualifica finalmente il sistema formativo a carattere nazionale mentre lascia alle scuole, nell'ambito del POF, il compito di scegliere le linee di azione attuativa. Il processo che si apre con ISS rappresenta pertanto una vera e propria rivoluzione copernicana perché ri-colloca al centro dell'azione formativa il soggetto "studente" nella sua piena veste di cittadino e non di semplice utente. Non è infatti un caso che la didattica (segnatamente quella laboratoriale, ma non solo) lo veda protagonista di scelte, pur nell'ambito di contesti di accompagnamento. ISS si rivolge allo studente contemporaneo perché egli impari ad abitare gli ambiti del proprio sapere così da camminare di pari passo con il proprio tempo, forse su isole galleggianti, ma con i piedi ben piantati per terra. La speranza è che così egli possa permettersi, quando lo vorrà, di *contemplare le stelle senza il rischio di perdere l'equilibrio*.

Bibliografia

- [1] Giuseppe Cosentino, "Presentazione" in "Piano ISS, I.SEMINARIO NAZIONALE, Documenti di lavoro 1", Vol 1 (pp 7-8), Ministero della Pubblica Istruzione, Edizioni Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", Milano 2006.
- [2] Il piano ISS si avvale della partecipazione delle Associazioni Scientifiche, DDSCI, AIF e ANISN, che a suo tempo avevano proposto il progetto al MPI e di quella dei Musei (Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano e Città della Scienza di Napoli).
- [3] Tiziano Pera, "Le parole della Scienza", materiali per ISS, Napoli 2007; Tiziano Pera, Lorella Maurizi, "Un glossario comune" in Trasformazioni 1, Piano ISS, I.SEMINARIO NAZIONALE, Napoli 1, Vol 2 (pp 177-184), Ministero della Pubblica Istruzione, Napoli 2007
- [4] Rubem Alves, "La scuola che ho sempre sognato, senza immaginare che potesse essere",
- [5] James Hillman, "Politica della bellezza", Moretti e Vitali Ed., Bergamo, 1999.
- [6] Dunque ciò che occorre per "svolgere compiti" in piena coscienza, cioè per essere "competenti".
- [7] Enzo Tiezzi, "La bellezza e la scienza", Raffaello Cortina Editore, Milano, 1998.
- [8] Mario Di Pietro, "L'educazione razionale-emozionale", Erickson, Trento, 1995; Albert Ellis, "Ragione ed emozioni in psicoterapia", Astrolabio, Roma, 1989.
- [9] Umberto Galimberti, "Psiche e techne, l'uomo nell'età della tecnica", Feltrinelli, Milano, 2004.
- [10] Umberto Galimberti, "Il corpo", Feltrinelli, Milano, 2003.
- [11] Gregory Bateson, "Mente e Natura", Adelphi, Milano, 1979; "Verso un'ecologia della mente", Adelphi, Milano, 1976.
- [12] Enzo Tiezzi, "La bellezza e la scienza", Raffaello Cortina Editore, Milano, 1998.
- [13] Emilio Balzano, Rosarina Carpignano, Tiziano Pera, Filomena Rocca, "La didattica laboratoriale del Piano ISS" in Piano ISS, I SEMINARIO NAZIONALE, Documenti di lavoro, Vol 1 (pp 63-68), Ministero della Pubblica Istruzione, Edizioni Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", Milano 2006.
- [14] Paolo Guidoni parla di "nuclei fondanti del pensare": un pensare che è capace di articolarsi in "modi di guardare" e in "strategie" risonanti nei confronti del reale". Vedi in P. Guidoni, "Per non giocare a far finta" in, "I diritti della Scuola" n.18

dello 01/06/98, Editore Petrini, Torino.

[15] Gabriela Fiori, "Simone Weil, biografia di un pensiero", Garzanti, Milano, 2006

[16] Per comprendere a fondo la distinzione strutturale e pedagogica tra esperimento ed esperienza si veda Tiziano Pera e Lorella Maurizi, "dall'esperimento all'esperienza" in Le Trasformazioni, Piano ISS, I SEMINARIO NAZIONALE, Napoli 2, Vol 2 (pp 180-184 e pp 318-324), Ministero della Pubblica Istruzione, Napoli 2007

[17] Sono gli ambiti che costituiscono lo "sfondo" che ci consente di dare *prospettiva* alle nostre acquisizioni, così che sia per noi possibile accreditarle o meno.

[18] Daniel Goleman, "L'intelligenza emotiva", che cos'è, perché può renderci felici", BUR, Rizzoli, Milano 2006;

P.Salovey & J.Mayer (1990) – *Emotional Intelligence* – in *Imagination, Cognition and Personality*, vol 9(3) 185-211, 1989-90.

[19] Raion Panikkar, "Pensare la scienza", l'altrapagina, Città di Castello (PG), 2004; "La porta stretta della conoscenza", Rizzoli, 2005.

[20] George A. Kelly *The Psychology of Personal Constructs*, Volume 1, Norton, New York, 1955; Don Bannister, Fay Fransella, "Inquiring Man, The psychology of personal constructs", Penguin Books, Harmondsworth, 1971 (tr. it. di Gabriele Chiari, Laura Nuzzo, "L'uomo ricercatore", Martinelli, Firenze, 1986).

[21] Daniele Fedeli, "Emozioni e successo scolastico", Carrocci, Roma, 2006.

[22] Questa idea della *tabula rasa* sostenuta verso la fine del 1600 da John Locke, malgrado la sua evidente inattualità e inaccettabilità, non è del tutto debellata, almeno nella prassi trasmissiva che ancora oggi risulta troppo spesso orientata in quella prospettiva.

[23] Qui stanno le *domande di senso* e qui si comprende ISS come ambito di *ricerca di senso*.

[24] Piaget dedica certo attenzione alle limitazioni che sarebbero poste all'attività mentale dall'evoluzione biologica lineare legata alle fasi della nostra crescita, ma occorrerà pure tenere anche sempre presente la "prodigiosa discontinuità" prodottasi nella nostra stessa evoluzione così da relativizzare il pensiero unico piagetiano basato sulla "serialità" ed accogliere gli spazi di iterazione e ricorsività. Cfr in Jerome Bruner, "La cultura dell'educazione", Feltrinelli, Milano, 2006.

[25] Edgar Morin, "La testa ben fatta – riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero", Raffaello Cortina Editore, 2000.

[26] Jerome Bruner, "La cultura dell'educazione", Feltrinelli, Milano, 2006.

[27] Jerome Bruner, op. cit. (nota 22): la forma "onesta" riguarda il metodo ed il linguaggio adatte per rendere accessibile il tema coerentemente con il contesto nel quale esso si presenta, che è certo differente per le diverse fasce d'età.

[28] Si tratta degli *obiettivi di competenza* di cui parleremo più avanti.

[29] Quello del linguaggio è un tema di grande spessore che Piaget non ha messo in piena luce facendolo semplicemente rientrare tra le strutture cognitive generali. Non ha senso qui entrare nel merito delle tesi innatiste sostenute autorevolmente da Noam Chomsky in "Regole e rappresentazioni" (Il Saggiatore, Milano, 1988) secondo il quale saremmo dotati fin dalla nascita di un "organo del linguaggio" deputato allo sviluppo delle strutture grammaticali-lessicali, tuttavia bisogna ammettere che il nostro genoma appare straordinariamente adatto a cogliere queste stesse strutture.

[30] "La realtà si crea, non la si trova", in Nelson Goodman,

“Vedere e costruire il mondo”, Laterza, Roma-Bari, 1988.

[31] Da una intervista apparsa su *Il corriere della sera* del 18/02/07.

[32] Paolo Guidoni (ibidem), a proposito del rapporto con gli studenti riporta le parole di L. Wittgstein ed invita ad “andarli a prendere dove sono, trovando strade adatte a portarli dove li vogliamo portare” e cioè per abituarli a camminare da soli (a scegliere criticamente la loro strada).

[33] Nelson Goodman, , op. cit. (nota 27).

[34] Non si tratta certo di finalizzarla al *laboratorio verificativo*, quanto piuttosto al *laboratorio formativo*.

[35] Burrhus Frederic Skinner, “*Oltre la libertà e la dignità*”, Mondadori, Milano, 1973.

[36] Il percorso è illustrato concretamente in Tiziano Pera, Lorella Maurizi, Trasformazioni, Piano ISS, I Seminario nazionale, Napoli 1e 2, Vol 2 (pp 175- e 313-327), Ministero della Pubblica Istruzione, Napoli 2007

[37] Paulo Freire, “*Pedagogia dell’autonomia, saperi necessari per la pratica educativa*”, EDA Editore, Torino, 2004.

[38] Orlando Franceschelli, “*Dio e Darwin*”, Donzelli Editore, Roma, 2005.

[39] Compatibile implica la condivisione di passione nella relazione io-mondo e dunque è ben più rilevante che sostenibile ove l’obiettivo massimo, pur da non sottovalutare, è comunque semplicemente un bilancio di risorse in entrata e uscita rispettoso di un equilibrio che va salvaguardato.

[40] Michel Eyquem de Montagne, filosofo e scrittore francese, (1533 – 1592).

[41] La stessa cosa sosteneva già nel ‘600 il pedagogista Comenius in un suo splendido libro dal titolo molto significativo “*Orbis sensualium pictus*” ovvero “*Il mondo dipinto*”.

[42] La capacità di compiere astrazioni è presente a qualsiasi età: ciò che cambia è naturalmente la tipologia della astrazione ed il tenore della profondità a cui può pervenire in riferimento ai prototipi adulti.

[43] Howard Gardner, “*Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell’intelligenza*”, Feltrinelli, Milano, 1987; “*Educare al comprendere. Stereotipi infantili e apprendimento scolastico*”, Feltrinelli, Milano, 1993.

[44] Daniel Goleman, “*Intelligenza emotiva*”, Rizzoli, Milano, 2007.

[45] “*La responsabilità delle competenze*”, di questo parla tra l’altro Heinz von Foerster IN “*Sistemi che osservano*”, Astrolabio, , Ubaldini Editore, Roma, 1987.

[46] Robert Rosenthal e Leonore Jacobson, “*Pigmalione in classe. Aspettative degli insegnanti e sviluppo intellettuale degli allievi*”, Franco Angeli, Milano, 1972.

[47] Il concetto di co-evoluzione è proprio della *educazione ambientale* ed infatti la scuola costituisce un “*ambiente*” che potrebbe essere indagato anche sotto questo profilo.

[48] Emmanuel Levinass, “*Tra noi, saggi sul pensare-all’altro*”, Jaka Book, Milano, 1998.

[49] Anche per certi versi non ci sarebbe forse nulla da rimpiangere.

[50] Zygmund Bauman, “*Vita liquida*”, Laterza, Roma-Bari, 2006

[51] Rita Vittori, “*L’educazione liquida*” in *CemMondialità N.6*, CSAM, Brescia, Giugno-Luglio 2006

[52] Miguel Benasayag, Gérard Schnit, “*L’epoca delle passioni tristi*”, Feltrinelli, Milano, 2004.

[53] Zygmund Bauman, ibidem.

[54] Eugenio Barba, “*Aldilà delle isole galleggianti*”, Ubulibri, Milano, 1985

[55] In questo caso, riferito alla didattica laboratoriale, il termine

non è generico, ma assume un preciso significato legato alle modalità utili a fare assumere responsabilità di scelta da parte dello studente circa azioni di cui è pienamente responsabile in termini di motivazione, azione, riflessione sull'azione.

[56] Gianfranco Cavalloni, "La pedagogia della lumaca", in *CemMondialità* N.4, CSAM, Brescia, Aprile 2003

[57] Fritjof Capra, "Ecoalfabeto, l'orto dei bambini", Nuovi Equilibri, Viterbo, 2005.

[58] Christoph Baker, "Ozio, lentezza e nostalgia", EMI, Bologna, 1997.

[59] Efficientista e ipermodernista la prima, tradizionalista e conservatrice la seconda.

[60] Dunque non tanto funzionali alle propedeuticità intrinseche alla disciplina quanto agli obiettivi.

[61] Franco Frabboni, "Le dieci parole della didattica", Mondadori, Milano, 1994.

[62] Floriana Falcinelli, "Un curriculum di media education nella Scuola di base: indicazioni generali", Intermed, 2003.

[63] Carlo Fiorentini, "Il passaggio dal programma al curriculum come centro della nuova scuola", in Franco Cambi (a cura di), "La progettazione curricolare nella scuola contemporanea", Carocci Ed., Roma, 2002

[64] L'idea di cittadinanza attiva e responsabile implica una assunzione critica degli obiettivi di competenza proprio perché rimodulabili entro contesti di senso che evolvono con la società riattualizzando la relazione tra cultura e storia. Anche qui emerge un legame indissolubile tra sistema formativo nazionale e autonomia scolastica.

[65] Fabio Olmi, Catia Pardini, "Curricoli e percorsi didattici: tra verticalità e trasversalità", in *Naturalmente* N.4, ANISN Pisa, dicembre 2006.