

# La spinosa questione delle «competenze»

## Silvano Tagliagambe

### 1. Didattica laboratoriale e ambienti di apprendimento

La via verso la piena affermazione di una didattica e di una valutazione basate sulle competenze è tutt'altro che agevole, disseminata com'è di ostacoli di vario genere che possono essere così riassunti:

1. quantità di discipline;
2. struttura dell'orario scolastico;
3. quantità di contenuti da apprendere;
4. scarsa competenza didattica diffusa riguardo a questo specifico approccio;
5. scarsa collaborazione tra docenti;
6. strutturazione degli ambienti didattici;
7. classi di concorso, contratti di lavoro, organici.

E tuttavia, nonostante queste difficoltà, che non possono certamente essere ignorate, non c'è alternativa a un rinnovamento dei processi di insegnamento che si sviluppi lungo le seguenti linee:

1. impostare una progettazione didattica;
2. prendere avvio da problemi non sempre strutturati, la cui soluzione non contempli soltanto un procedimento algoritmico o un percorso ben definito, ma richieda anche il ricorso all'intuito e allo stato temporaneo delle circostanze;
3. lavorare per progetti;
4. favorire una didattica laboratoriale;
5. riferirsi all'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita, definite come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale";
6. adottare un tipo di valutazione che tenga conto non soltanto di ciò che lo studente sa, ma anche di ciò che sa fare consapevolmente con le conoscenze di cui dispone e del grado di responsabilità e autonomia che mostra nella mobilitazione delle risorse interne (conoscenze, abilità, competenze, capacità e altre qualità personali) via via acquisite.

Una didattica di questo genere, per le caratteristiche sommariamente delineate, richiede il riferimento a uno specifico *ambiente di apprendimento*, inteso come un contesto nel quale lo studente sia coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare processi o prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di ciò che sa, ovviamente e imprescindibilmente, ma anche di quel che sa fare e del suo livello di collaborazione con gli altri. Ciò vale sia nel caso delle competenze legate allo sviluppo della padronanza della lingua italiana, della lingua straniera, della matematica e delle scienze, sia alla progressiva padronanza delle tecnologie e sia, infine, per quanto riguarda quelle che nel documento sull'obbligo di istruzione sono chiamate competenze di cittadinanza. Questo ambiente,

oltre alla possibilità di fare esperienze dirette, deve contemplare anche il ricorso alla simulazione e a quelle che possiamo chiamare le «esperienze vicarie», con l'attenta osservazione e l'assimilazione di modalità d'azione messe in opera da altri, che possono essere rievocate, riprodotte e valorizzate in circostanze simili. Si tratta, in questo caso, di utilizzare convenientemente a scopi didattici la capacità, basata su precisi meccanismi neuronali, di «tradurre» in modo immediato la prospettiva corporea di chi esegue una determinata azione in quella di chi la osserva e di fare dell'osservazione di una sequenza d'azioni anche complessa il punto di partenza per l'automatica simulazione della stessa azione e, attraverso quest'ultima, di una sua interiorizzazione e comprensione. Un'altra condizione fondamentale per trasformare lo spazio fisico dell'aula in un ambiente d'apprendimento è una reale collaborazione tra i docenti basata su una precisa consapevolezza del ruolo che le loro discipline possono avere in un progetto condiviso di sviluppo delle competenze e degli apporti concreti che possono fornire in tal senso. Questa impostazione implica una particolare cura nella progettazione didattica dei vari insegnamenti e nella loro realizzazione, finalizzata, in primo luogo, a una sistematica collaborazione tra i docenti dei vari insegnamenti coinvolti e, in secondo luogo, a favorire una costante verifica della capacità di collegamento da parte degli studenti tra quanto appreso nell'ambito delle diverse discipline,

Ciò implica anche il ricorso concordato a metodi che stimolino la partecipazione e coinvolgano l'attività degli studenti nell'affrontare questioni e problemi di natura applicativa a diversi contesti rispetto a quelli specificamente disciplinari (alle altre discipline in una prospettiva di effettiva interdisciplinarietà, innanzi tutto; ma anche alla vita sociale e lavorativa e a tutte quelle situazioni che richiedano un uso intelligente e, lo ripetiamo, *consapevole* di quanto studiato e appreso e sollecitino un suo approfondimento e una sua valutazione critica.

Un ambiente di questo genere dovrebbe, proprio per le finalità indicate, assumere sempre più le caratteristiche di un laboratorio nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine non solo di acquisire conoscenze e competenze, ma anche di vagliarne la qualità e il livello di padronanza e di verificarne la spendibilità nell'affrontare problemi via via più impegnativi sotto la guida dei docenti.

## 2. Come intendere le competenze

Alla base di un rinnovamento della didattica quale quello sommariamente indicato vi deve essere, in primo luogo, una chiara consapevolezza del rapporto tra conoscenze, competenze e abilità prendendo avvio dalla definizione di «competenza» allegata al Quadro Europeo delle Qualifiche ma evitando, altresì, i rischi insiti in una sua lettura superficiale e affrettata. Questa definizione, che riportiamo integralmente:

“La competenza è la capacità dimostrata di utilizzare le conoscenze, le abilità e le attitudini personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Nel QEQ le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*”

si presta infatti a una interpretazione riduttiva e può generare equivoci e malintesi.

Il primo rischio in questo senso è costituito dall'idea che basti integrare le conoscenze con la «capacità di utilizzarle» per arrivare a maturare una competenza; il secondo dall'illusione che per avere processi formativi efficaci si possa procedere semplicemente “*per sommatoria*” o “*per aggiunta*”, accatastando l'uno sull'altro, in modo casuale e senza un disegno preciso e un progetto coerente, “pezzi” di formazione diversi; il terzo dal mancato riferimento alla distinzione tra i diversi livelli in cui si articola la padronanza dei concetti base di qualunque indirizzo di ricerca e di studio e alla relazione tra «sapere» e «capire».

Si può utilmente partire da quest'ultimo aspetto per evidenziare, sulla base di esso, i primi due.

Va a questo proposito menzionato il framework concettuale di PISA 2006, il documento in cui viene presentato il disegno complessivo dell'indagine, illustrandone in dettaglio gli obiettivi, l'oggetto, gli strumenti di rilevazione per ciascuna delle tre aree sottoposte a indagine comparativa dall'OCSE: lettura, matematica e scienze.

Il cardine della rilevazione, assunto per indicare le competenze oggetto di valutazione, è il concetto di "*literacy*", termine con il quale si vuole indicare l'insieme delle conoscenze e delle abilità possedute da un individuo e la sua capacità di utilizzarle. Le definizioni di *literacy* nelle tre aree della lettura, della matematica e delle scienze sono le seguenti.

Quella scientifica è definita come: "L'insieme delle conoscenze scientifiche di un individuo e l'uso di tali conoscenze per *identificare domande scientifiche*, per acquisire nuove conoscenze, per spiegare fenomeni scientifici e per trarre conclusioni basate sui fatti riguardo a temi di carattere scientifico, la comprensione dei tratti distintivi della scienza intesa come forma di sapere e d'indagine propria degli essere umani, la consapevolezza di come scienza e tecnologia plasmino il nostro ambiente materiale, intellettuale e culturale e la volontà di confrontarsi con temi legati alle scienze, nonché con le idee della scienza, da cittadino che riflette". Quella matematica viene presentata come "la capacità di un individuo di identificare e di comprendere il ruolo che la matematica gioca nel mondo reale, di operare valutazioni fondate e di utilizzare la matematica e confrontarsi con essa in modi che rispondono alle esigenze della vita di quell'individuo in quanto cittadino che riflette, che s'impegna e che esercita un ruolo costruttivo". Infine la *literacy in lettura* è "la capacità di un individuo di comprendere, di utilizzare e di riflettere su testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e le proprie potenzialità e di svolgere un ruolo attivo nella società".

Sono evidenti gli elementi che accomunano queste tre definizioni: capacità di utilizzare conoscenze, certo, e abilità, ma anche comprensione, prospettiva evolutiva, partecipazione attiva dell'individuo alla vita della società in quanto «cittadino che riflette». Si tratta di competenze non possono essere considerate acquisite una volta per sempre. Esse possono essere consolidate e sviluppate nel corso della vita o, al contrario, possono essere soggette a declino in mancanza di un loro esercizio, come le indagini OCSE sulle cosiddette «abilità per la vita» hanno messo in evidenza.

È importante rilevare una distinzione fondamentale, non sempre messa nella giusta evidenza, relativa alle conoscenze scientifiche, che in PISA 2006 indicano contemporaneamente sia la *conoscenza della scienza*, sia la *conoscenza sulla scienza*.

La prima – la *conoscenza della scienza* – indica le aree del sapere riguardanti il mondo naturale e fa riferimento alla fisica, alla chimica, alle scienze biologiche e alle scienze della Terra e dell'Universo, oltre che alla tecnologia. La seconda – la *conoscenza sulla scienza* – intende indicare la piena comprensione dei mezzi (indagine scientifica) e dei fini (spiegazione di carattere scientifico) della scienza. Rientrano in questo ambito le conoscenze relative al metodo scientifico e alle procedure d'indagine, alle caratteristiche dei dati e dei risultati, ai problemi legati alla misurazione, alle caratteristiche tipiche di una spiegazione scientifica, al rapporto tra osservatore e osservato, alla relazione tra dato osservativi e teoria, alla natura delle leggi scientifiche. Si tratta di una conoscenza di carattere *epistemologico* che, rispetto alla conoscenza della scienza, si colloca a un livello *metalinguistico*.

È del tutto evidente che questo secondo tipo di conoscenza non ha carattere meramente disciplinare (non appartiene né alla sola area della fisica, né a quella della chimica, della biologia o dell'astronomia o geologia) e fa esplicito riferimento alla formazione di competenze generali e trasversali coincidenti con l'acquisizione di un livello di comprensione che presuppone certamente il sapere disciplinare ma non si esaurisce in

esso.

Se si dovesse riassumere, in una formula sintetica, che cosa si debba intendere per «competenza» alla luce di queste considerazioni e quali debbano essere le componenti da far rientrare nel relativo concetto ci si potrebbe opportunamente riferire al giusto equilibrio e alla opportuna connessione tra «sapere» e «capire». Ora è indubbio che quando si parla di «capire» e lo si indica come l'obiettivo fondamentale da conseguire non si può prescindere dalla conoscenza della realtà, di quella naturale e di quella sociale, in tutti i loro aspetti e le loro articolazioni, cosa che richiede l'acquisizione di una gran massa di contenuti specifici, prima che da lì si possa muovere per comprenderne il legame. Il capire presuppone, di conseguenza, il sapere e quest'ultimo è certamente *condizione necessaria* perché si possa arrivare allo scopo indicato. Se però ci chiediamo se esso sia anche *condizione sufficiente*, le cose si complicano. Senza sapere non si può arrivare a capire, ma non è affatto detto che basti sapere per poter capire.

Per approfondire la differenza tra i due termini e le finalità insite in essi, in modo da acquisire consapevolezza degli strumenti operativi che è necessario adottare per «centrarle» entrambe, bisogna fare un passo ulteriore, che consiste nel chiedersi quale sia la materia prima della quale si debbono nutrire sia il sapere che il capire. Generalmente si parla di «dati», «contenuti», «nozioni», «conoscenze» e via enumerando: si può certamente essere d'accordo nello stabilire che la base comune e imprescindibile di tutti i termini elencati, e dei concetti che stanno dietro di essi, sia costituita dall'idea di *informazione*, che viene poi via via sviluppata ed arricchita in vario modo e a seconda delle differenti esigenze e, soprattutto, inserita nell'ambito di organizzazioni e sistemi specifici. Ora è importante ricordare che si può parlare di informazione contenuta in un sistema di qualsiasi tipo quando l'azione di questo su altri sistemi è determinata in maniera essenziale non dalla mera *quantità o natura* dei suoi elementi, ma dalla loro *disposizione*, cioè *dall'insieme delle operazioni e relazioni interne*, cioè da quello che, tecnicamente, in logica si chiama «struttura». Si parla poi di trasmissione di informazione quando la riproduzione di una struttura dà luogo a repliche contenenti la stessa informazione. Entrambi i fenomeni, com'è noto, sono essenziali per la conoscenza ma anche per la vita. Detto diversamente e in modo più informale e accessibile: si parla di informazione se in *macrostrutture* simili sono riconoscibili *microstrutture* differenti. La chiave della mia automobile è tanto simile alla tua che potremmo facilmente confonderle. La mia, però, apre la portiera della mia vettura, la tua no. Non è quindi fuori luogo dire che nella microstruttura di questa chiave è contenuta un'informazione che non c'è nella tua e che viene trasmessa alla serratura, consentendoci di aprirla. C'è un ulteriore aspetto dell'informazione che va sottolineato: perché ci si possa riferire a essa e se ne possa disporre è decisiva la stabilità del supporto materiale in cui l'informazione è contenuta.

Siamo così giunti a due premesse decisive dell'argomentazione che occorre sviluppare per pervenire a un corretto inquadramento del concetto di «competenza». Sapere e capire hanno in comune il riferimento imprescindibile a una base informativa, e quest'ultima presuppone, a sua volta, la stabilità e la solidità del supporto materiale destinata a contenerla e a veicolarla e l'importanza decisiva della struttura, cioè del tessuto relazionale all'interno del quale i contenuti si dispongono.

È possibile tradurre tutto ciò in un discorso riguardante l'istruzione e la formazione? Non solo è possibile, ma è assolutamente necessario. Proprio il mancato riferimento alle premesse suddette e a tutto ciò che esse implicano costituisce una delle cause, e certamente non la più trascurabile, dei problemi e delle difficoltà in cui si trova spesso a essere impantanata l'attività formativa. La traduzione in questione comporta, in primo luogo, la *padronanza* della "teoria del ragionamento", vero e proprio crocevia di discipline in parte di antichissima tradizione, in parte originate da stimoli provenienti dalla società odierna (la logica, la teoria dell'argomentazione, il *critical thinking*, la riflessione sulle

strategie comunicative e persuasive nella politica, nella pubblicità e nel marketing). Questa padronanza è alla base dell'elasticità di pensiero e di capacità più sofisticate e complesse, quali quelle di *problem solving*, di *inquadramento corretto di un problema* e di individuazione degli strumenti e risorse necessari per affrontarlo e risolverlo, e poi quelle di *project management* e di *auto-programmazione*.

Come scriveva due anni prima della sua improvvisa scomparsa Marco Mondadori, iniziando il suo manuale di *Logica* del 1997, al quale per circa un decennio aveva dedicato buona parte delle sue energie, "Ragionare dobbiamo, e spesso. Di ragionamenti facciamo un uso essenziale ed esplicito quando dobbiamo risolvere problemi importanti, si tratti di problemi pratici relativi a decisioni che influenzano significativamente la nostra vita oppure di problemi teorici che hanno a che vedere con la nostra conoscenza del mondo fisico e sociale". In queste parole è racchiusa una elevata concezione non solo della logica e, più in generale, della filosofia, ma anche dell'insegnamento e della missione della scuola. Coltivare le capacità intellettuali richieste per inquadrare correttamente e risolvere un problema non è una virtù per una ristretta *élite* di pensatori, bensì una necessità per tutti coloro che non vogliono rinunciare a esercitare un controllo critico sulle decisioni importanti che li riguardano. Si tratta, inoltre, di un imperativo morale per quanti – giudici, politici, amministratori, manager – si trovino nella scomoda posizione di dover prendere decisioni importanti che riguardano *gli altri*. Così, il possesso e il controllo critico della "cassetta degli attrezzi" di cui si serve e si giova la nostra mente per ragionare e la sua diffusione capillare, in modo da renderla *accessibile a tutti*, è essenzialmente una *questione di democrazia*, in quanto investe la possibilità dei cittadini di comprendere e controllare i processi decisionali dai quali dipende il loro benessere e la loro stessa vita.

### 3. Capire e sapere

Vale a questo punto la pena di approfondire in che cosa consiste questa «capacità di ragionamento» alla quale si riferiva Mondadori, considerandola giustamente un tassello fondamentale della missione educativa della scuola, e quali siano le condizioni per un suo sviluppo e impiego ottimale nei processi di insegnamento e di apprendimento.

Nel campo delle teorie della mente il principio della stabilità di un supporto informativo e dell'importanza della sua struttura si traduce nell'inesorabile "volatilità" delle conoscenze, delle nozioni, dei dati, delle informazioni che non siano adeguatamente supportati dal riferimento costante a solide competenze di base relative alla «cassetta degli attrezzi» fondamentali di cui ciascuno deve poter disporre per poter pensare. Gli strumenti per pensare sono fondamentali e indispensabili e sono, come tutti sappiamo da tempo, l'analisi, l'astrazione, la deduzione, l'induzione e l'analogia. L'insegnamento di queste competenze deve trovare un proprio spazio interdisciplinare all'interno del curriculum in un'area apposita ed esplicitamente finalizzata all'obiettivo che bisogna raggiungere. L'altro strumento da cui non si può prescindere è la capacità di pensare per modelli. Tutte le discipline scientifiche e umanistiche pensano per modelli, il modello è per definizione la rappresentazione artificiale e semplificata del dominio a cui si riferisce. Grazie a questo strumento un problema qualsiasi del mondo reale viene trasferito dall'universo che gli è proprio in un altro habitat in cui può essere analizzato più convenientemente e risolto indi ricondotto al suo ambito originario previa interpretazione dei risultati ottenuti. Il modello, come è ben noto, non esprime necessariamente l'intima e reale essenza del problema (la realtà è spesso così complessa da non lasciarsi rappresentare in modo esaustivo, ma deve fornirne una sintesi utile ed efficace. Inoltre il modello va non solo costruito, ma anche controllato passo passo e poi validato. Quindi pensare per modelli comporta anche l'acquisizione delle metodologie e delle procedure attraverso le quali si controlla e si valida il modello medesimo. Un'altra componente fondamentale è la

simulazione, la quale non è altro che la trasposizione in termini logico matematici procedurali di un modello concettuale della realtà. Essa costituisce uno strumento sperimentale molto potente e sta acquisendo un'importanza tale all'interno della ricerca scientifica da indurre ormai ad affermare che quest'ultima non poggia più su due gambe soltanto, cioè il calcolo da una parte e la sperimentazione dall'altra, ma anche su una terza gamba, costituita, appunto, dalla simulazione. Se questo è vero per la ricerca scientifica non si capisce perché nella scuola e nella formazione professionale ci debba essere ancora chi ha paura della simulazione e delle tecnologie che permettono di produrla e svilupparla.

Inoltre, una volta acquisita la comprensione profonda, e non apparente e puramente superficiale, dei fenomeni e dei processi, che sono oggetto dei processi d'insegnamento e di apprendimento, occorre sapere *comunicare* in modo appropriato e convincente ciò che si è appreso e capito, occorre saper *argomentare* in modo rigoroso e corretto le ragioni della propria opzione a favore di certe modalità e tipologie esplicative piuttosto che di altre, occorre saper ribattere alle argomentazioni altrui, individuando, eventualmente, i punti deboli, le falle o i "trucchi" riscontrabili in esse.

L'elemento aggiuntivo del "capire" rispetto al "sapere" può dirsi, a questo punto, delineato e identificato. Si tratta dello scheletro, della struttura solida alla quale vanno riferite le conoscenze apprese per potere essere assimilate e "incorporate" e diventare, oltre che oggetto del nostro sapere, anche strumenti per una migliore comprensione dell'apparato cognitivo, della rete di concetti e dei linguaggi di cui ci serviamo per porci in una relazione efficace con la realtà in cui siamo immersi.

Un insegnamento e una formazione finalizzati al conseguimento di questo obiettivo dovrebbero, come si è anticipato, svolgersi all'interno di un «ambiente d'apprendimento» organizzato come luogo in cui coloro che apprendono possano lavorare aiutandosi reciprocamente e avvalersi di una varietà di strumenti e risorse informative in attività di apprendimento guidato o di problem solving, in cui sia pertanto stimolato e incoraggiato il lavoro di gruppo e sia opportunamente evidenziata l'importanza della sua organizzazione. La finalità deve essere quella di promuovere negli studenti la capacità di autoregolazione e di autorganizzazione, in modo da farli diventare via via protagonisti dell'attività di progettazione e di controllo della validità di quest'ultima.

Inoltre, anziché affrontare i problemi proposti applicando contenuti predefiniti e già organizzati, chi apprende deve essere qui stimolato ad avviare un percorso di ricerca degli strumenti e delle risorse di cui deve disporre per pervenire a una soluzione efficace e delle conoscenze indispensabili per ultimare con successo il compito che gli è stato affidato. Per rispondere allo scopo il problema proposto deve ammettere più soluzioni, presupporre molteplici criteri per la valutazione di queste ultime e risultare motivante, interessante e significativo.

Si tratta dunque di un'esperienza didattica che, oltre all'acquisizione delle competenze finali, specifiche di ogni indirizzo di studi, deve essere finalizzata a consentire allo studente di:

- cogliere la dimensione unitaria del sapere;
- acquisire consapevolezza delle proprie capacità operative ed organizzative;
- operare un confronto tra scuola e mondo "esterno" a essa;
- sviluppare il senso della responsabilità nel saper portare a termine gli impegni assunti;
- stimolare un atteggiamento mentale critico ed aperto, ma anche fortemente creativo di fronte a situazioni problematiche.

Questi sono i cardini di un progetto teso a fare in modo che "sapere" e "capire"

nell'insegnamento scolastico e nella formazione professionale divengano obiettivi convergenti e capaci di integrarsi a vicenda, al fine di conseguire una finalità comune: quella di coinvolgere non solo la dimensione e gli aspetti "cognitivi" dell'intelligenza, ma anche quelli "emotivi", in modo da pervenire a uno sviluppo equilibrato e armonico della persona nella sua interezza e favorire l'apertura nei confronti degli altri, rafforzando le capacità di dialogo e di ascolto.

#### 4. Il raccordo tra conoscenze e competenze

Questo inquadramento ci aiuta a comprendere perché il passaggio dalle conoscenze alla competenze non si possa realizzare procedendo, come si è detto, per "sommatoria", ma esiga invece un approccio basato su una *politica sottile di intersezione, di incastro*, che organizzi e metta in pratica processi formativi basati sul confronto tra prospettive diverse e sperimentando, anche nell'ambito di questi processi, strategie di interazione complesse, analoghe a quelle che sono rese possibili proprio dalla diffusione crescente e generalizzata delle tecnologie simulate, anche nell'ambito delle discipline umanistiche. Esso, inoltre, oltre a metterci in condizione di individuare quella componente aggiuntiva, rispetto alla convergenza di «sapere» e «saper fare», al "combinato disposto" della conoscenza e della sua utilizzazione operativa, di cui occorre necessariamente tener conto per pervenire a un concetto di «competenza» completo e pienamente soddisfacente, ci consente di inquadrare la controversa questione del rapporto tra «conoscenze», «abilità» e le stesse «competenze» tenendo conto delle acquisizioni più recenti in campo scientifico. Si tratta di risultati che hanno evidenziato i limiti e i rischi di un insegnamento incardinato sulla sola dimensione cognitiva, e mostrato quanto la mente sia profondamente «incorporata», incardinata nel nostro corpo. Ne scaturisce un *sincronismo* tra agire, pensare e parlare che mette in crisi l'idea classica di un processo di elaborazione delle informazioni sensoriali in entrata che, sviluppandosi in modo lineare, si conclude con la produzione di un'uscita motoria, di un'azione. Quest'ultima, invece, non è l'esito finale e la meccanica dell'esecuzione del processo percettivo, ma è parte integrante di questo processo e inscindibile dallo stimolo sensoriale, in quanto contenuta in esso. Su questi risultati si fonda una fisiologia dell'azione che conferisce inedita dignità teorica alle operazioni concrete, alla manipolazione, a tutto ciò in virtù del quale, come scriveva già Leopardi in una profetica pagina dello Zibaldone, "sentiamo *corporalmente* il pensiero".

Altro che l'idea della competenza come somma di un prima, che è il sapere, e di un poi, che è il saper fare, della conoscenza a cui si aggiungono in seguito le abilità, propagandata dalla vulgata di cui sopra. Qui siamo di fronte a un «vedere con la mano» che considera la percezione un'implicita preparazione dell'organismo a rispondere e ad agire, che le conferisce, di conseguenza, il compito di *selezionare* le informazioni pertinenti ai fini del corretto inquadramento e della soluzione di un problema, e che attribuisce al sistema motorio un ruolo attivo e decisivo anche nella costituzione del significato degli oggetti. Da questo punto di vista l'obiettivo della formazione *integrale* della persona in quanto unità di corpo e mente, di cognizioni ed emozioni, di saperi e decisioni cessa di essere solo un appello retorico e acquista uno spessore e una concretezza per corrispondere ai quali l'insegnamento, tutto l'insegnamento, delle scienze umane, delle scienze della natura, come pure della matematica dovrebbe preoccuparsi di costruire un ponte tra il sistema motorio, il linguaggio e il ragionamento, tra il corpo, le parole e i concetti. Partendo, ad esempio, come invitano a fare Dehaene, Lakoff e Nunez, Giuseppe Longo e tanti altri, dal senso come atto radicato in *gesti* antichissimi, e per questo solidissimi, quali il contare qualcosa, l'ordinare, l'orientazione della linea numerica mentale e la pluralità di pratiche a essi collegate, che non sembrano dipendere né dal sistema di scrittura, né dall'educazione matematica. A questi gesti il linguaggio e la

scrittura hanno dato l'«oggettività dell'intersoggettività», la stabilità della notazione comune, fornendo le strutture portanti del ponte di cui si parlava, la cui importanza comincia a essere riconosciuta da tanti matematici, anche immersi o prossimi al formalismo, i quali, non a caso, ammettono i limiti di un approccio che, per essere perfettamente, meccanicamente rigoroso, ritiene di poter evitare ogni riferimento all'azione nello spazio e nel tempo.

È questo il nucleo non esoterico del concetto di competenza, che mette in crisi l'idea che la conoscenza si acquisisca mediante la pura e semplice trasmissione di strutture già definite e di significati già codificati nello spazio esterno e ci obbliga, per contro, a prestare la debita attenzione alle modalità di organizzazione del campo ricettivo interno.

Il riferimento a questo quadro generale presenta l'ulteriore vantaggio di consentire di avviare, finalmente, una seria riflessione sulle tecnologie, sul loro rapporto con il pensiero scientifico, sulle profonde trasformazioni che esse stanno portando, oltre che al nostro modo di comunicare, anche a quello di organizzare la conoscenza e di concepire i processi di apprendimento e gli ambienti in cui essi andrebbero collocati. Aspetti, questi, che risultano ormai imprescindibili, se si vuole non ridimensionare l'insegnamento tradizionale, ma *potenziarlo*, utilizzando in modo accorto ed efficace le straordinarie opportunità che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione ci rendono disponibili

Cagliari 14 aprile 2012  
Silvano Tagliagambe