

È dunque questa la sfida che oggi ISS si trova ad affrontare per poter proseguire in modo incisivo e significativo la sua scommessa di trasformare a livello di indirizzo nazionale la Scuola-di-Scienze, valorizzando le (grandi) risorse che nella Scuola comunque si trovano; e al tempo stesso di trasferire in modo efficace e costruttivo molte delle responsabilità di trasformazione a livelli variamente locali (dalle Regioni alle Reti di Scuole alle singole Scuole). Si tratta, in altre parole, di avviare *un processo di rapida evoluzione diffusa* ancorandolo a una chiara esplicitazione di processi-modello che in vari modi si sono rivelati (o possono diventare) al tempo stesso fruttuosi e sostenibili.

GLI INDICATORI DI ISS

Tiziano Pera

Si possono identificare quattro Indicatori che, in termini riassuntivi, fungono da «organizzatori di rete» per il Piano Formativo di ISS: *Contesti di senso, Verticalità, Didattica Laboratoriale, Traguardi di competenza*. Va detto subito che, malgrado questi quattro organizzatori siano tra loro sempre fortemente intrecciati, è soprattutto l'ultimo, cioè i *traguardi di competenza*, che orienta di sé il curricolo di Scienze a cui ISS dedica i suoi sforzi maggiori e più fortemente innovativi.

Vale la pena di illustrare i diversi piani di definizione di questi indicatori così da cogliere più in dettaglio la loro reciproca e più intima tessitura.

I contesti di senso

L'argomento può essere sviluppato su vari differenti piani che, intessuti tra di loro, ce ne consegnano l'ordito.

Il Piano della ricerca della relazioni tra i contenuti-concetti e lo studente

Ricercare i *contesti di senso* dell'azione didattica da parte del docente risponde in prima istanza alla inderogabile esigenza di collocare le informazioni-nozioni entro ambiti che diano significato ai contenuti e dunque sostengano la motivazione dell'allievo e dello stesso docente. Ciò significa ricercare le connessioni tra contenuti e realtà quotidiana, ma anche tra i contenuti e le dinamiche di «attesa» e «ascolto» nelle quali si viene a collocare lo studente.

Gli insegnanti devono «allenarsi» alla ricerca dei *contesti di senso* perché a loro volta possano «accompagnare» gli studenti lungo queste prospettive di ricerca con l'obiettivo consapevole di educarli a tecniche di apprendimento fondate

Gli insegnanti
 devono
 «allenarsi»
 alla ricerca
 dei contesti
 di senso perché
 a loro volta
 possano
 «accompagnare»
 gli studenti
 lungo queste
 prospettive
 di ricerca

sulla effettiva rielaborazione personale²⁷. È chiaro che i territori di contestualizzazione possono essere diversi a seconda del livello a cui ci si riferisce: vi è l'ambito della vita quotidiana, della vita in famiglia o nel gruppo dei pari, ma vi sono anche gli ambiti della scuola, quello delle discipline, delle «materie di insegnamento», della didattica laboratoriale, quello dello spessore storico che discipline, materie scientifiche e laboratorietà portano con sé, dei contesti narrativi legati alle esperienze cruciali, dei canoni metodologici su cui si fonda la ricerca sperimentale e del significato più ampio che il fare scuola assume rispetto alla nostra stessa vita, come insegnanti e allievi.

Anche il livello di scolarità costituisce fattore che ci permette di stabilire contesti di senso: si pensi, ad esempio, proprio alla questione delle discipline che, assenti nell'area scientifica della Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado, iniziano appena a definirsi nel biennio di Scuola Secondaria Superiore per presentarsi formalmente al triennio successivo e stabilizzarsi poi sostanzialmente all'Università. Il contesto di senso a cui ci si riferisce nelle fasce d'età della scuola dell'obbligo è dunque, per lo più, quello della «materia di insegnamento» ove l'identità della disciplina è assolutamente subordinata alla relazione didattica, cioè al mutuo processo di insegnamento/apprendimento²⁸. Sotto questo profilo, la didattica a cui si richiama ISS si presenta come relazione armonica che, accomunando insegnamento e apprendimento, ne sviluppa la relazione fondata sull'allievo: l'unica che possa produrre quel surplus di senso e quel guadagno di pensiero che costituiscono il portato autentico per la riconosciuta cittadinanza dello studente, bambino, ragazzo o adulto che sia, impegnato nel suo stesso processo di emancipazione. In quale posizione si vengono a trovare insegnante e allievo circa questi aspetti peculiari che i contesti di senso introducono nella relazione didattica?

Contesto di senso dell'insegnante ricercatore.

A seguito della *centralità dell'allievo* nel suo stesso processo di apprendimento, prima di procedere alla azione didattica su un certo tema, il docente è chiamato a proporre agli studenti un *contratto formativo* vero, che li coinvolga in termini di disponibilità-responsabilità ad affrontare il fenomeno-problema (formulazione di ipotesi, ecc.) e ad assumere, di conseguenza, funzioni-mansioni chiaramente definite (chi fa cosa e come lo si fa).

Perché l'azione didattica abbia qualche speranza di successo occorre infatti che il docente incontri gli studenti là dove essi si trovano, in termini di con-

27. I contesti di senso sono dunque funzionali anche alla metacognizione che, come vedremo, costituisce uno dei fattori morfologici dei traguardi di competenza.

28. Le discipline si riferiscono a epistemologie consolidate; le materie di insegnamento si riferiscono sostanzialmente e prioritariamente a criteri didattici che non necessariamente rispettano le epistemologie disciplinari: l'area delle Scienze Sperimentali nella Scuola Primaria, per scelta istituzionale e impostazione pedagogica non prevede il riferimento alle discipline.

Il docente è chiamato a proporre agli studenti un contratto formativo vero, che li coinvolga in termini di disponibilità-responsabilità ad affrontare il fenomeno-problema



tenuti-concetti pregressi, di immagini mentali, di linguaggi, di esperienze, ma anche di desideri da perseguire e possibilmente soddisfare. Può allora essere di grande aiuto per l'azione didattica dell'insegnante che egli intervisti gli studenti sul tema (fenomeno-problema) che si prevede di affrontare, così da ricavarne una mappa mentale precoce (collettiva, di classe o personale, dei singoli) che gli consenta di prefigurare le connessioni sulle quali far leva per accompagnare lo studente nel suo processo emancipativo. Quest'azione, a ben pensarci, smuovendo pensieri, idee, fantasie ed affetti degli allievi, costituisce di per sé la predisposizione di un *contesto di senso* che abilita prospettive di accoglienza della reciproca alterità insegnante/allievo. La costruzione di mappe precoci apre infatti a preliminari spazi di cura sul tema-fenomeno, da cui possono scaturire curiosità e motivazioni impossibili da prevedere a priori e dunque feconde per l'azione didattica. Partendo dalla realtà dialettica insegnante/studente, la centralità di quest'ultimo che ISS promuove, mette in piena luce il volto dell'allievo ben prima del programma da svolgere. L'allievo come alterità in sé, indipendentemente dai programmi scolastici, interpella dunque ogni insegnante definendo il contesto di senso generale a cui richiamare la sua azione. Vista sotto questo profilo, la *professione insegnante* si pone in una prospettiva che può determinare ulteriorità imprevedibili e sviluppare nuove competenze anche in termini di formazione in servizio: un orizzonte in cui il vero soggetto è lo studente pone infatti l'insegnante nella posizione di chi svolge funzioni di accompagnamento, sostegno, guida, aiuto, implicando con ciò un coinvolgimento diverso da quello di chi semplicemente dichiara il suo sapere per poi giudicare il grado di apprendimento che ne deriva.

Un orizzonte
in cui il vero
soggetto
è lo studente
pone l'insegnante
nella posizione
di chi svolge
funzioni di
accompagnamento,
sostegno,
guida, aiuto

Contesto di senso della «professione studente».

Occupiamoci ora dei *contesti di senso* dal punto di vista dello studente. Il contesto di senso della «professione studente» sta nell'assunzione di responsabilità piena circa il suo stesso processo di apprendimento, ma va da sé che questo comporta tre condizioni o conseguenze, a seconda del punto di vista che desideriamo adottare:

- l'insegnante deve necessariamente spiazarsi dalla sua presunta centralità istituzionale per riconoscere l'allievo come portatore di una cultura altra e imprescindibile da cui partire e con cui confrontarsi passo dopo passo;
- l'allievo deve rivendicare a sé o comunque assumere su di sé la piena responsabilità del processo di apprendimento (volizione);
- entrambi, insegnante e allievo, debbono aprirsi all'incontro che alimenta la relazione didattica interpersonale e di gruppo (classe), mutuata dagli apprendimenti (contenuti, concetti e abilità situate), dalle competenze (richiamo delle risorse funzionali all'azione in contesti anche de-situati) e, fattore di fondamentale importanza, facendo leva anche sugli insegnamenti

di ritorno (l'insegnante impara mentre insegna, lo studente insegna mentre impara).

Instaurando il *setting* per favorire la centralità dell'allievo, ne deriva una «professione studente» che costituisce un diverso *contesto di senso* per la didattica, a fronte della mutata relazione insegnamento/apprendimento a cui lo studente viene chiamato ad adattarsi. Si tratta cioè di un contesto di senso *diverso dal consueto*, dal quale egli può trarre importanti conseguenze in termini di atteggiamento, motivazione, metacognizione, sensibilità al contesto, coscienza di sé e del proprio ruolo sociale: tutte componenti che, intersecandosi con gli apprendimenti, danno corpo alla competenza²⁹. Per capirci: visto che per studiare l'ossidazione del ferro prevista dalla tematica Trasformazione³⁰ lo studente viene solitamente invitato a portare da casa o a cercare dal ferramenta degli oggetti in ferro, arrugginiti o meno, quando egli si trovasse a studiare e a sperimentare ad esempio il fenomeno dell'evaporazione, ne cercherebbe i richiami anche fuori dall'aula scolastica, per la strada, nella bottega dell'artigiano, nel supermercato o, più semplicemente, in cucina.

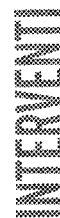
Il riferimento all'indicatore «*contesti di senso*» si apre inoltre a una ricca articolazione di possibilità che possiamo indagare su molteplici piani.

Il Piano dei livelli di scolarità

Certamente in ISS per *contesti di senso* si intendono anche le relazioni tra contenuti e concetti affrontati ai differenti livelli di scolarità: questa diversità di piani offre sfondi diversi all'indicatore in questione, il quale viene così a configurarsi in un orizzonte più ampio e contemporaneamente più profondo, offrendoci una chiave interpretativa anche in termini di curriculum verticale. Visto a partire dai contesti di senso, il curriculum verticale appare un po' come un palinsesto dedicato ai repertori delle competenze intese come traguardi per gli allievi: un palinsesto che dev'essere continuamente rivisitato dall'esperienza, riscritto su differenti piani e livelli per sovrapporre nuovi testi ai vecchi, facendo però in modo che questi ultimi traspaiano sempre in filigrana. Ricercare i contesti di senso lungo questo asse significa dunque portare alla luce le connessioni della verticalità (progressione, ricorsività, orizzontalità) avendo però sempre sullo sfondo il panorama dei traguardi di competenza di cui gli apprendimenti rappresentano comunque condizione necessaria ma non sufficiente, visto che ad essi si debbono intrecciare le altre componenti prima citate.

29. Si tratta di fattori a cui la scuola che punta solo su contenuti, concetti e abilità rinuncia a priori e che invece sono costitutivi della competenza e, contemporaneamente, motivanti per l'allievo che impara a motivarsi.

30. T. PERA – L. MAURIZI, *Trasformazioni I*, in Lavori di gruppo, Napoli, 28 novembre-1 dicembre 2006. Atti del I° Seminario Nazionale, MPI.



L'insegnante
impara mentre
insegna,
lo studente
insegna
mentre impara

Il Piano della ricerca pedagogica

Naturalmente quanto detto fin qui assume rilevanza anche sul piano della ricerca pedagogica di cui ISS è portatore. Poiché, come abbiamo detto, la «centralità dello studente» rappresenta una scelta strutturale di ISS, è ovvio che questa centralità si configuri essa stessa come un contesto di senso per le azioni didattiche previste dal Piano e per la formazione docenti che ne consegue. Ecco perché la ricerca dei *contesti di senso* costituisce un «indicatore» di ISS mentre il protagonismo dello studente nel suo stesso processo formativo ne rappresenta un indice fondamentale. Anche questo aspetto della questione merita di essere articolato in riferimento ai differenti livelli di scolarità.

Contesto di senso della scuola primaria. In questo ambito l'area delle scienze richiama a sé una didattica che si fondi sugli aspetti della percezione anche sensoriale, ove la narrazione del mondo e dei fenomeni non può che seguire l'incontro e la pratica sperimentale, laboratoriale. In ogni caso, ma ancor più nella Scuola Primaria, è necessario partire dalle idee precoci dei bambini che pertanto diventano interlocutori circa la stessa progettazione dell'attività laboratoriale (educazione alla «mentalità» della sperimentazione). Di fronte all'insegnamento delle scienze sperimentali e ai fenomeni a esso riferibili, gli insegnanti debbono cioè imparare a offrire ai bambini e agli studenti in genere occasioni di incontro autentico con fenomeni e problemi da cui si possa partire per offrire spazi di protagonismo riferiti agli aspetti anche metodologici: formulazione di ipotesi e scelte da adottare per verificare o confutare queste stesse ipotesi. Ciò significa raccogliere al riguardo le idee e le proposte degli alunni, sia coerenti sia incoerenti (pensiero divergente), poiché lo scopo primario è quello di ricercarne le ragioni e, appunto, i relativi contesti di senso. Anche rispetto ai protocolli sperimentali occorre aprire le scelte al ventaglio delle esperienze in modo che gli allievi ne facciano personalmente tesoro così da proporre poi una propria rielaborazione personale³¹ alla classe: questo passaggio dal livello soggettivo a quello intersoggettivo, oltre a sostanziare una pratica di cittadinanza attiva, restituisce, rielabora e rinnova all'oggi il patrimonio delle Scienze che abbiamo ereditato dalla Storia. Importante è infatti l'azione formativa riferita all'apprendimento individuale e alla ricerca dell'area di condivisione in classe³² circa gli aspetti della formalizzazione finale³³ che poi, mettendo in atto i traguardi di competenza, possono essere sottoposti a ulteriore validazione nel contesto di senso della vita.

È necessario
partire
dalle idee
precoci
dei bambini
che pertanto
diventano
interlocutori
circa la stessa
progettazione
dell'attività
laboratoriale

Qui entrano in gioco gli aspetti metacognitivi.

31. J.L. Nancy, *Essere singolare plurale*, Einaudi, Torino, 2001.

33. Per formalizzazione s'intendono qui differenti forme di cristallizzazione dei saperi: dalla narrazione affidata al racconto, alle altre strutture della lingua veicolare o alle altre possibili rappresentazioni che sono proprie della Scuola Primaria, alle simbologie della matematica di base che si possono incontrare nella secondaria di Primo e Secondo grado.

Contesto di senso della scuola secondaria: pur rispondendo ai differenti traguardi di competenza che attraversano i plurali significati dell'esperienza, la centralità degli studenti informa l'azione didattica anche a questi livelli di scolarità. Quanto detto per la Scuola Primaria, viene qui ad arricchirsi sui piani della articolazione, della densità, dello spessore e della profondità che la Scuola Secondaria porta con sé. In questo caso i *contesti di senso* che permettano di sfogliare gli strati della realtà che le Scienze si propongono di indagare debbono temperarsi con l'esigenza di linguaggi specifici, morfologie e formalizzazioni che, seppur gradualmente, mettono gli allievi a contatto con dimensioni ulteriori del sapere o con sfondi densi di nuovi significati.

La verticalità

Pensando alla Scuola, certo per verticalità si può intendere il processo di *linearità* rappresentato da un vettore che si sviluppi *dal basso verso l'alto*: in tal senso ne deriverebbe una visione del piano ISS e del suo modello formativo che vede la progressione dalla scuola primaria a quella secondaria di primo grado a quella di secondo grado. Questa direttrice di processo è senza dubbio presente in ISS, ma non ne rappresenta l'unico asse di sviluppo e di ricerca e nemmeno il più importante. Infatti il termine «*verticalità*» non si esaurisce nella linearità della progressione dei livelli scolari (sviluppo progressivo per età), ma si sviluppa anche e contemporaneamente, lungo le dorsali della *ricorsività* (sviluppo progressivo per differenti livelli di approfondimento non necessariamente legate alla sola successione delle fasce di scolarità), dei differenti *setting didattici* (composizione socio-culturale del gruppo classe, differenza di genere, presenza di studenti stranieri, divergenti, ipercinetici, diversamente abili, dislessici ecc.) e delle possibili *metodologie* (in riferimento alle pedagogie praticabili nei vari casi). Ciò mette in discussione anche l'idea di curriculum univoco e a esclusivo sviluppo lineare per accogliere l'idea di «*rete curricolare*», modulata su diverse frequenze, più coerente con il paradigma della complessità che caratterizza il processo di insegnamento-apprendimento promosso da ISS.

D'altra parte l'idea di curriculum che scaturisce dal Piano ISS e che questo richiama a sé, propone una Scuola in movimento, tesa a superare le contraddizioni tra gli aspetti delle teorie e quelli della vita vera. Sotto questo profilo il curriculum verticale evocato da ISS per le Scienze Sperimentali implica *scelte programmatiche centrate sui traguardi di competenza* ove dunque contenuti, concetti e abilità di riferimento sono funzionali a detti traguardi e non alle logiche interne alle discipline.

Si tratta di un cambio di prospettiva perché in questo modo il termine *curriculum* non può più essere equivocado: non può più essere ridotto a un elenco di contenuti né di apprendimenti, per corrispondere invece e finalmente a una

INSEGNARE
SCIENZE
SPERIMENTALI

L'idea
di curriculum
che scaturisce
dal Piano ISS
propone
una Scuola
in movimento,
tesa a superare
le
contraddizioni
tra gli aspetti
delle teorie
e quelli
della vita vera

ISS propone
di uscire
dalla diffusa
e radicata idea
di *ingegneria
curricolare*
come
elencazione
di soli
strumenti

serie di competenze da svilupparsi ricorsivamente e a differente livello di specificazione, a seconda delle diverse fasce di scolarità, a cui quegli stessi contenuti e apprendimenti sono funzionali. In questo modo ISS propone di uscire dalla diffusa e radicata idea di *ingegneria curricolare* come elencazione di soli strumenti, che finiva inevitabilmente per espellere qualsiasi ipotesi di processo educativo che non fosse strettamente legato a un protocollo pre-stabilito. L'idea di curricolo come semplice successione di strumenti, che ISS propone di superare, rinunciava di fatto alla flessibilità, scartando a priori ogni altra possibile linea di sviluppo: altro che contesti plurimi, altro che centralità dello studente, altro che autonomia scolastica. Il curricolo verticale a cui si riferisce ISS, in quanto fondato su traguardi di competenza, implica invece una molteplicità di protocolli possibili, cosa che conferisce flessibilità al processo e spazi autentici all'autonomia scolastica. Non a caso abbiamo accennato all'idea di «*rete curricolare*», poiché essa c'induce a pensare che per arrivare a un certo traguardo di competenza si possano praticare molteplici repertori di contenuti, concetti e abilità. Si tratta di apprendimenti tra loro equipollenti a cui il curricolo può esplicitamente richiamarsi, attraversando i confini disciplinari per frequentare spazi di specificità accanto ad aree di contiguità e di virtuosa contaminazione che la Scuola delle discipline troppo spesso ha ignorato. Questo principio è infatti testimoniato dalla dichiarata equivalenza delle quattro tematiche guida di ISS («Luce, colore e visione», «Le trasformazioni», «Leggere l'ambiente», «Terra e Universo») che sarebbe infatti sbagliato leggere come semplici espressioni riferite alle Associazioni promotrici del Piano o, peggio ancora, delle discipline di riferimento.

Solo centrando l'azione *non sui programmi ma sui traguardi di competenza* a cui detti programmi debbono essere funzionali è possibile sperare nella estrapolazione degli apprendimenti perché, trasformati in saperi³⁴, possano condurre gli allievi al dominio di quelle competenze flessibili che vengono richieste oggi, senza perdere nulla dello spessore che rappresenta il portato delle Scienze Sperimentali, ma anzi conferendogli rinnovate categorie di valore. Osservando attraverso questa lente di ingrandimento che ISS ci propone, i termini verticalità e curricolo, da cui l'accoppiata «*curricolo verticale*», appaiono sotto una luce diversa da quella che siamo abituati a cogliere ed emerge chiaro un indirizzo che soddisfa anche la prospettiva della *continuità* tra i vari livelli di scolarità. In quest'ottica infatti il passaggio di testimone tra un livello e quello successivo non risponde prioritariamente a *criteri quantitativi* e legati ai contenuti-concetti (la scuola primaria deve arrivare fino a quel certo apprendimento, da cui

34. R. Alves, *Parole da mangiare*, Ed. Qiqajon, Comunità di Bose, Magnano (Biella), 1998. Il termine «sapere» affonda le sue radici etimologiche nel sostantivo «sapore», cioè gusto, piacere. Tutto ciò a sua volta implica un totale coinvolgimento dello studente in termini di mente e corpo, cioè di esperienza vissuta effettivamente, direttamente e integralmente.

poi può partire la Scuola Secondaria di Primo Grado ecc.), ma a *criteri qualitativi* riferiti a precisi traguardi di competenza (alla fine della Scuola Primaria l'allievo raggiunge certi traguardi di competenza che richiamerà per affrontare contenuti, concetti e abilità richiesti dal livello della Scuola successiva).

Come si vede, in ogni caso, il termine «verticalità» a cui si riferisce ISS non può significare scala successiva di contenuti, quanto rete di ponti tra aree e ambiti di competenza. Questi rappresentano infatti i traguardi che gli studenti possono e devono esplorare per costruire la familiarità necessaria a riconoscerne la pertinenza nei differenti contesti della quotidianità, navigando autonomamente sulle onde che trasportano le autentiche domande di senso.

La didattica laboratoriale

È bene chiarire a fondo anche questo aspetto del piano ISS, di cui costituisce indicatore fondativo. Il termine *didattica laboratoriale* richiama a sé il concetto di *laboratorio* che è bene esplorare un po' più a fondo. Gli insegnanti spesso considerano il laboratorio come un luogo piuttosto che un contesto nel quale o attraverso il quale proporre didattica utile alla emancipazione personale degli studenti e delle classi. Per *laboratorio* in ISS non si intende solamente il luogo ove si operi con le mani, bensì il contesto ove mente e corpo offrono il loro contributo complementare alla formazione di mentalità, atteggiamenti, linguaggi propri della esperienza vissuta.

Il laboratorio previsto da ISS è dunque un ulteriore ambito formativo offerto agli studenti perché, attraverso i sensi ed il linguaggio, nell'intreccio tra azione, ragione e narrazione, essi imparino a frequentare la dimensione anche sperimentale per diventare ricercatori del proprio stesso sapere. Ciò implica che la didattica «di» e «in» laboratorio aderisca più alla prospettiva della ricerca connessa alla produzione di una cultura da parte degli studenti, che a quella tradizionale, più consueta e rassicurante dal punto di vista dell'insegnante, di semplice appendice confermativa della teoria da lui proposta. Centralità dell'allievo, contesti di senso, rete curricolare verticale e traguardi di competenza implicano infatti che anche la didattica laboratoriale ne tenga conto.

Non a caso nella didattica laboratoriale proposta da ISS agli insegnanti in formazione³⁵ vi è stata, oltre che una forte sottolineatura del ruolo centrale degli studenti, la piena testimonianza dello slittamento dalla visione trasmissiva di insegnamento-apprendimento a quella che ne propone la continua rotazione, a conferma, nei fatti, della concreta reciprocità dei due processi. Questa è la ragione per cui il fondamento della didattica laboratoriale in ISS non è tanto

35. Vedi a questo riguardo gli Atti dei Seminari di Napoli e Milano.

formativo piuttosto che esercitativo o verificativo e si attaglia a qualsiasi livello di scolarità.

Naturalmente tutto ciò non esclude il ricorso al laboratorio verificativo (mirato alla verifica di regolarità preconcrete e/o sostanziali) e nemmeno il ricorso alle esercitazioni funzionali alla acquisizione di abilità manuali o cognitive, di tipo esecutivo, fondate sulla ripetizione reiterata di atti in circostanze definite: anche questi aspetti possono infatti rientrare nei repertori delle competenze che l'allievo può trovarsi nella condizione di richiamare, ma non possono più rappresentare, com'è stato fino ad ora, l'unico cardine su cui far ruotare la didattica laboratoriale. In questo modo l'indicatore *didattica laboratoriale* vuole rispondere anche agli altri indicatori di piano: *contesti di senso*, tra cui centralità dell'allievo, *verticalità*, tra cui ricorsività, trasversalità e continuità, approfondimento e approccio metodologico progressivo fino a costruire *traguardi di competenza*³⁷.

I traguardi di competenza

Di questo quarto indicatore abbiamo già ampiamente detto tracciando le linee portanti degli altri tre. I *traguardi di competenza* assunto come indicatore del piano ISS costituisce anche, come del resto tutti gli altri, un riferimento pienamente coerente con quanto espresso nelle Indicazioni per il curricolo (MPI settembre 2007) ove per *competenza* si intende appunto *la possibilità che gli studenti possano assumere responsabilità nell'espletare dei compiti in piena coscienza, richiamando conoscenze, concetti, esperienze funzionali allo scopo, oltre a tutte le altre risorse necessarie all'azione, quali motivazione, metacognizione, sensibilità al contesto, coscienza di sé e del proprio ruolo sociale* che possono trasformare quegli stessi apprendimenti in autentici saperi³⁸ da mobilitare per agire in un dato contesto.

I *traguardi di competenza* assunti da ISS come riferimento strategico di tutto il piano testimoniano della scelta di passare *dalla scuola del saper fare* a quella, ben più importante e motivante, *del saper agire*. E così il quadro si chiude: la scuola del saper agire implica infatti il pieno riconoscimento della cittadinanza dell'allievo e, da qui, il riconoscimento da parte sua di problemi di cui assumere responsabilità circa la ricerca delle possibili soluzioni, scegliendo tra i repertori di competenze e richiamando a sé tutte quelle necessarie.

37. T. Pera, R. Carpignano, *Esperienze, esperimenti, esercitazioni: come, quando e perché*, CnS, Anno XXX, N. 4, 2008.

38. Parliamo qui dei «saperi» propri della saggezza necessaria per adottare scelte, dei saperi che derivano dagli apprendimenti quando l'allievo li abbia assimilati, esperiti e «gustati».

INSEGNARE
SCIENZE
SPERIMENTALI

**I traguardi
di competenza
assunti da ISS
testimoniano
della scelta
di passare dalla
scuola
del saper fare
a quella
del saper agire**

La rete dei quattro indicatori

Come già detto, ognuno dei quattro indicatori porta con sé il richiamo agli altri tre con i quali costituisce una rete di riferimento. Per rendersene ulteriormente conto basta porre alcuni quesiti come quelli che seguono: *Come è possibile affrontare la didattica laboratoriale senza connetterla alla scelta di porre lo studente al centro dell'azione didattica? Come è possibile affrontare un tema legato ad un qualsivoglia aspetto fenomenologico prescindendo dalle idee pregresse, dai modelli precoci, più o meno ingenui³⁹, di cui dispongono gli studenti se gli insegnanti debbono imparare a considerarli come i veri «soggetti» del processo di apprendimento invece che gli oggetti della loro azione didattica?* Naturalmente si potrebbe continuare, tuttavia quanto detto fin qui ci pare metta in luce come ISS proponga agli insegnanti di passare dalla didattica trasmissiva alla didattica collaborativa (da qui l'idea di basare il piano formativo di ISS sulla pratica della ricerca-azione) ed è altrettanto evidente che ciò comporti la riqualificazione degli insegnanti ad assumere il ruolo di ricercatori⁴⁰, impegnati nella didattica intesa essa stessa come scienza. Questo approccio necessita certamente di tutti i rimandi alle teorie pedagogiche tradizionali, ma implica la consapevolezza che nessun modello pedagogico possa esaurire in sé la complessità del processo di insegnamento/apprendimento che ISS propone.

La trasversalità nel modello formativo di ISS

Poiché il piano nazionale ISS riguarda i livelli di scolarità dalla primaria alla secondaria superiore, è opportuno che, come abbiamo accennato, la questione della *trasversalità* vada ripresa per porre in evidenza gli approfondimenti del caso. Abbiamo visto che solitamente, quando si parla di trasversalità, per lo più ci si riferisce al superamento del confine tra le discipline-materie di insegnamento, limitandosi assai spesso a percorrere i sentieri della transdisciplinarietà nella speranza di raggiungere l'integrazione dei

Solitamente,
quando
si parla di
trasversalità,
per lo più
ci si riferisce
al superamento
del confine tra
le discipline-
materie di
insegnamento

39. Il termine «ingenuo» non riguarda la dimensione di complessità che i modelli precoci manifestano: esistono infatti prove del fatto che i modelli elaborati dai bambini della scuola primaria sono spesso ricchi di connessioni e relazioni, sia intrinseche che estrinseche, tanto da farne strutture cognitive anche sofisticate. I cosiddetti «modelli ingenui» non sono affatto legati solo agli aspetti operativi, ma abitano anche le categorie dell'astrazione (si pensi alle modellizzazioni mentali del numero, dell'infinito e della probabilità che riguardano i temi della Matematica). Il termine «ingenuo» si riferisce solo alla relatività del livello scolare rispetto alle acquisizioni convenzionali della Scienza adulta.

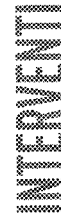
40. ISS si configura come un piano per la formazione dell'«insegnante-ricercatore» che, operando nel *setting* d'aula e/o di laboratorio (strutturato o d'ambiente), trovi nel Presidio il primo, anche se non l'unico, riferimento per l'aggiornamento professionale.

saperi funzionale alla ricomposizione della realtà. Questa prospettiva rappresenta però una visione funzionalista della trasversalità che, se per un verso esce dagli angusti schemi delle separazioni disciplinari come isole di specializzazione³⁹, dall'altro rischia di aprire solo spazi di vicinanza asettica, privi di reale contatto per timore di contrarre contaminazioni. Il Piano ISS permette di superare queste visioni cristallizzate proponendo la frequentazioni, di campi problematici secondo una prospettiva per la quale i confini suddetti si stemperano, in molti casi fino a perdersi: si tratta ancora una volta degli ambiti di competenza, che sanciscono assai spesso il superamento dei profili disciplinari o quelli tra le materie d'insegnamento per presentarsi come aggregazioni di apprendimenti e atteggiamenti ove i ponti di comunicazione virtuosa si connettono tra loro proprio a costruire repertori. Sotto questo profilo il rapporto tra il modello formativo di ISS e i livelli delle diverse identità disciplinari (o delle rispettive materie di insegnamento) non può che basarsi sulla *trasversalità dei traguardi di competenza*, fatto che ci offre una dimensione della trasversalità assolutamente diversa dal consueto.

Questa prospettiva si adatta molto bene alle circostanze: se infatti, come abbiamo già detto, al livello della scuola primaria la didattica non è disciplinare⁴⁰ mentre essa incomincia a configurarsi solo successivamente, ne viene che la «trasversalità» in ISS non si può ridurre alla sola transdisciplinarietà, intesa come superamento dei confini delle materie di insegnamento. Ma c'è di più: la trasversalità a cui ISS fa riferimento riguarda infatti anche la permeabilità di due ulteriori linee di confine: quella *tra le varie e differenti metodologie* e quella *tra le classi e tra le scuole* che appartengono *allo stesso livello o ai differenti livelli*, ove si manifesta il problema della «continuità» a cui abbiamo già fatto cenno e di cui abbiamo già detto della dipendenza dai traguardi di competenza. Ritornando per un istante alla «continuità» che si riferisce alle cosiddette classi-ponte, si capisce bene come il modello formativo di ISS rinunci ad appiattare la prospettiva del processo sull'unico vettore, pur importante, delle relazioni di propedeuticità tra contenuti e/o concetti. È infatti il modello formativo di ISS nel suo complesso che si fa carico della continuità ove gli indicatori, presenti a qualsiasi livello di scolarità, possono e debbono essere declinati «continuamente», anche se in modo differente, purché funzionali ai traguardi di competenza.

41. Spesso il richiamarsi alle discipline in termini di specializzazione rischia il solipsismo: ciò accade soprattutto quando le discipline procedono a canne d'organo, senza porsi il problema della incomunicabilità che questa ideologia della identità come separazione porta inevitabilmente con sé.

42. Qui non s'intende che non si possano connotare le esperienze e le attività didattiche come riferite alla Fisica e/o alla Chimica e/o alle Scienze naturali, quanto al fatto, è bene ribadirlo, che a questo livello di scolarità il processo insegnamento/apprendimento non ha come obiettivo lo studio e l'assimilazione di assetti epistemologici.



La
trasversalità a
cui ISS fa
riferimento
riguarda anche
la permeabilità
di due ulteriori
linee
di confine:
quella
*tra le varie
e differenti
metodologie*
e quella
*tra le classi
e tra le scuole*

Come si vede, non si tratta solo di affrontare i temi paradigmatici di ISS (i quattro prescelti) secondo una visione che pur riferendosi agli ambiti disciplinari ne superi il disciplinarismo, ma si tratta di valorizzare tutte le possibili prospettive metodologico-didattiche funzionali al modello formativo ad ampio spettro delineato fin qui.

DOCUMENTARE PER...

Silvia Caravita

Mi sembra opportuno iniziare la discussione più attenta sulle caratteristiche della documentazione che l'insegnante può raccogliere sui processi di scambio e costruzione di conoscenze che si svolgono in classe, riproponendo parti di diari di bordo scritti da docenti-tutor del Piano ISS. Esempi concreti mettono subito in evidenza il senso della documentazione e la funzione che questa può assumere nella formazione e nel confronto tra insegnanti che riflettono sulla progettazione didattica e sulla sua attuazione, man mano che questo prende corpo.

Non riporto per il momento esempi di quei documenti nei quali il progetto didattico per l'anno scolastico è descritto sinteticamente, perché preferisco soffermarmi sulle osservazioni raccolte mentre la proposta didattica si misura col pensiero dei ragazzi.

Per motivi di spazio non potrò che stralciare alcuni brani dai documenti, alterando così in parte la loro significatività. Di questo mi scuso con i docenti.

Dai diari di bordo di docenti tutor Da Scuole Secondarie di 1° grado

Fasi di lavoro sul tema BIODIVERSITÀ

La nutria

L'idea di continuare il lavoro sulla biodiversità studiando il caso di specie introdotte o scomparse nell'ambiente era estremamente stuzzicante, ma come arrivare a proporlo nelle classi, o come suscitare la curiosità per affrontare questo argomento?

Il problema non sembrava di facile risoluzione, ma il caso ha voluto che giovedì 13, mentre con i ragazzi di prima mi trovavo al parco Bonaldi per l'attività di *orienteering* con bussola e lanterne da trovare, Andrea esclamasse ad alta voce «ho visto una nutria nel laghetto!»

Insofferenza e incredulità da parte dei compagni: Andrea è un ragazzo difficile, spesso 'spara' affermazioni per richiamare l'attenzione su di sé e il più

Esempi concreti
mettono subito
in evidenza
il senso della
documentazione
e la funzione
che questa
può assumere
nella formazione
e nel confronto
tra insegnanti