

S.I.S. Torino

Classe di Concorso A049

Indirizzo Matematico-Fisico-Informatico

A.A. 2001-2002

Lab. di Pedagogia Sperimentale

LA RICERCA DIDATTICA

Prof.ssa G.Re

Specializzando:
Giovanni Nicco

Indice

- 1) Introduzione: la ricerca didattica.
- 2) Una situazione problematica.
- 3) La risposta: attivazione della ricerca didattica.
- 4) Il contesto didattico: nucleo fondante e tema scelto.
- 5) Obiettivi, valenze formative e abilità trasversali.
- 6) Ipotesi di ricerca e attuazione: le pratiche.
- 7) Il portfolio: uno strumento indispensabile.
- 8) La valutazione: un momento di realizzazione.
- 9) Il tutor, ovvero un aiuto nella valutazione della ricerca didattica.
- 10) Una possibile esplicitazione di quanto detto.

1) Introduzione: la ricerca didattica.

Come qualsiasi campo del sapere anche la didattica necessita di ricerca.

Chi ricerca cosa è una prima discriminante sulla quale operare delle classificazioni dei vari tipi o *metodologie* di ricerca possibili.

Una seconda discriminante è il *come* avviene la ricerca.

Si può ad esempio parlare di *ricerca teorica* o viceversa di *ricerca empirica* : ci occuperemo qui unicamente della ricerca empirica anche se questa non potrà mai essere completamente disgiunta da quella teorica, così come una particolare metodologia non potrà mai essere disgiunta dalle altre, le quali resteranno sempre dei *concetti-limite* fatti più per intendersi che per essere rigidamente applicati.

All'interno della ricerca empirica distingueremo quella i cui risultati sono di natura *quantitativa* (utile per una conoscenza *nomotetica* cioè generalizzabile ed applicabile in più contesti) da quella i cui risultati sono viceversa di natura *qualitativa* (utile per una conoscenza *idiografica* cioè non generalizzabile ma relativa unicamente a uno specifico contesto).

In particolare, se la ricerca nasce più da una condizione di problematicità specifica che da interessi epistemologici, allora l'approccio sarà tale da cercare di prendere in considerazione *l'intera* situazione (approccio *olistico*) rinunciando quindi necessariamente alla chiarezza e correttezza numerica proprie delle ricerche standardizzate e condotte in situazioni artificiali.

La ricerca infine, al di là dei suoi scopi in quanto *indagine* può essere evocata anche per le sue *modalità* peculiari di azione: la individuazione delle variabili, la esplicitazione degli obiettivi, l'elaborazione delle ipotesi e di un piano di azione, la registrazione degli *agiti* e dei *vissuti*, la valutazione con criteri di *oggettività*, la *documentazione* dell'esperienza e la *valutazione esterna* sono tutti aspetti della didattica spesso tralasciati che vengono viceversa attivati nel momento in cui si entra nella prospettiva della ricerca.

Chi ricerca cosa e *come*, saranno quindi qui di seguito coniugati come "*un docente, ricerca soluzioni ad uno specifico problema, mettendo in atto un piano di azione in maniera quanto più possibile dettagliata, formativa e documentata*".

2) Una situazione problematica.

Non escludendo un *fattore interno* al docente (curiosità, tensione al cambiamento) è spesso una situazione problematica che fornisce la motivazione sufficiente ad affrontare la fatica e l'impegno che una ricerca didattica richiede.

Qui di seguito illustrerò una *particolare* situazione problematica all'interno di un determinato contesto usandola come pretesto per enunciare/applicare alcuni principi propri della *ricerca-azione*, della ricerca empirica *in situ* e della ricerca didattica empirica in generale.

<< Sono in una terza liceo scientifico, devo insegnare fisica, è passato un mese e mi convinco sempre di più che non riuscirò a portare avanti il programma perché non avverto la necessaria attenzione mentre spiego e inoltre gli allievi non studiano né fanno i compiti a casa >>

Decido allora che per risolvere questa penosa situazione è necessario:

- 1) Esplicitarla in maniera conveniente (adducendo tutti i motivi per cui la considero un problema e le osservazioni sull'accaduto che ho raccolto fino ad adesso solo mentalmente).
- 2) Consultarmi con i colleghi, con il collegio, eventualmente con qualche struttura di supporto che possa aiutarmi magari ponendo in essere una *ricerca empirica* sulla mia didattica (una persona o ente *specializzato in ricerca didattica*).
- 3) Se il problema è comune è possibile costruire una *équipe* di persone che *volontariamente* decidano di impegnarsi nella stesura di un piano di azione da applicarsi eventualmente su più classi e/o materie.
- 4) Nel frattempo consolido la padronanza epistemologia della disciplina, di almeno una teoria dell'apprendimento e di almeno una teoria didattica.

Tra le varie teorie epistemologiche scelgo quelle legate al *costruttivismo* in quanto sono personalmente molto interessato alla psicologia e sono oltremodo convinto che non esista cognizione *a se* e che, in particolare, non sia passata per il *soggetto* inteso come somma di vissuti e non come costruzione euclidea di conoscenza.

Per analoghe ragioni mi lego al *cognitivismo* e all'*attivismo*. In particolare, essendomi interessato alla *visione sistemica* di Bateson e della scuola di Palo Alto nonché allo studio dei sistemi biologici/ecologici (incontrati studiando fisica medica e biologica) non posso che fare riferimento al *cognitivismo "ecologico"* di matrice *sociale e culturale*.

Nella mia visione esistono infatti *emozioni* intese come *ricordo di vissuti cinestetici*, *idee* intese come *enti sistemici necessari alla coerenza dell'individuo nel suo ambiente (anche e soprattutto sociale)* e *istanze* intese come *teoria dei giochi* nel sistema ecologico *individuo*.

Il problema è pertanto da me intravisto nei termini di

<<Come posso far entrare la mia disciplina nelle variabili che l'allievo vuole massimizzare, conscio del fatto che a certi miei *agiti* corrispondono determinati suoi *vissuti* che potrei comprendere solo se conoscessi l'intera storia dell'allievo o se questi si disponesse a raccontarmeli?>>

Questa domanda in parte si risponde da sola (far tenere dei diari) e in parte trova risposta nella pedagogia nella psicologia e nella didattica che mi indicano quali possano essere le reali motivazioni dell'allievo.

3) La risposta: attivazione della ricerca didattica.

Supponiamo che, assistito da un ente-ricercatore, o solamente con l'appoggio di un collega-tutor, attivo la mia ricerca didattica :

dopo aver esplicitato il problema individuo una *variabile dipendente* (il successo didattico / l'apprendimento) e più *variabili indipendenti* (ad esempio alcuni aspetti della pratica che adotto nel mio insegnare).

Provo quindi a formulare delle *ipotesi* cioè ad affermare che *modulando* in un determinato modo le variabili indipendenti potrei ottenere un miglioramento nella variabile dipendente.

Se la ricerca avviene collegialmente si può inoltre pensare di istituire dei *gruppi di controllo* equivalenti ai *test in entrata* a quelli sui quali avviene la ricerca/sperimentazione (sia in termini relativi alle conoscenze/abilità sia in termini di fattori esterni quali la classe sociale o il luogo di provenienza); si vedrà infine nei *test in uscita* se la sperimentazione ha presentato un successo significativo o meno.

4) Il contesto didattico: nucleo fondante e tema scelto.

Decido di operare la mia ricerca sulla parte che stiamo per affrontare:

Le forze in meccanica, questo tema fa parte di un *nucleo fondante* della fisica che è quello della *dinamica* cioè del come particolari situazioni definite in un certo momento evolvano in un modo piuttosto che in un altro.

Tale nucleo è particolarmente significativo perché, pur essendo affrontato in più momenti (meccanica, elettromagnetismo, fluidodinamica, termodinamica, meccanica relativistica) in maniera talvolta non eccessivamente meditata, costituisce in realtà un principio base della fisica, uno di quei concetti che una volta assimilato trascende i limiti stessi della fisica per far parte del patrimonio culturale globale dell'allievo: ogni sistema ha una sua "dinamica" regolata da determinate "forze".

Di tutto il tema *Le forze in meccanica*, decido di limitarmi agli aspetti più essenziali in modo da poterli approfondire meglio nel corso delle varie *pratiche* che deciderò di mettere in atto.

Questo anche perché volendo attivare il portfolio, i diari di bordo, le autocorrezioni, i momenti di discussione etc. (come modulazioni della mia pratica didattica) so già che questo richiederà molto tempo.

Cercherò quindi di considerare solo quegli aspetti del curriculum assolutamente indispensabili o comunque di forte valore culturale e formativo, in pratica (come analizzerò meglio in seguito) il concetto di *sistema all'equilibrio*, la *sovrapposizione di forze*, il *principio di azione e reazione*, la *linearità tra forze e "modifica dello stato di moto" (velocità)*.

Stimo che il tutto mi richiederà circa due mesi usando due ore alla settimana di fisica.

5) Obiettivi, valenze formative e abilità trasversali.

Gli obiettivi della didattica sviluppata nel periodo della ricerca saranno quindi inerenti ai contenuti, ma anche allo sviluppo di abilità trasversali quali il saper svolgere una ricerca o presentare una relazione sul lavoro svolto, e infine vi saranno obiettivi formativi quali il saper lavorare in gruppo, la capacità di autovalutarsi (con la conseguente accettazione/ riconoscimento dei propri limiti o delle proprie possibilità).

Non devo comunque dimenticare che la mia ricerca, seppure in senso debole, ha anche il valore di sperimentazione (nel senso che sto provando a mettere in atto pratiche nuove) e che il mio obiettivo resta comunque quello di riuscire a far apprendere meglio la disciplina.

Cercare perciò di mettere in atto le migliori pratiche didattiche potrebbe non coincidere col mio obiettivo qualora mi accorgessi che queste, pur essendo intrinsecamente validissime, non si confanno ai miei allievi (i quali ricordo lamentavano un forte deficit di attenzione).

Proporre esempio di fare delle ricerche o di costruire un portfolio potrebbe significare cercare di far fare 30 a chi non riusciva a fare 15.

Il solo fatto di imbastire attività svariate e a detta di un allievo modello interessanti, non garantisce l'attenzione degli allievi i quali potrebbero viceversa annoiarsi profondamente di fronte a un esperimento di laboratorio che non capiscono o fallire totalmente di fronte al compito di preparare una relazione.

Starà quindi alla mia abilità riuscire a trovare pratiche che riescano a stimolare l'attenzione e l'impegno in misura maggiore di quanto non riuscivo a fare con la mia precedente pratica didattica.

6) Ipotesi di ricerca e attuazione: le pratiche.

Dal momento che il mio scopo è rinvigorire la motivazione e conseguentemente l'attenzione, nello stilare il mio piano di azione è bene che io tenga contemporaneamente conto degli obiettivi e delle valenze formative ma anche della *appetibilità* intrinseca delle pratiche che metterò in atto.

Con la mia classe "svogliata" quindi sarà meglio partire da pratiche coinvolgenti ma non troppo impegnative, limiterei inoltre il numero di pratiche stesse perché è possibile che richiederanno più tempo del previsto.

Nel complesso le ipotesi che io assumo (e che espongo in contemporanea alle pratiche che da esse discendono) sono le seguenti:

- Fissando insieme agli allievi, determinati obiettivi minimi, da raggiungersi in tempi prestabiliti, vincolerò l'intera classe al loro raggiungimento (eventualmente utilizzando il tutoraggio da parte degli allievi più bravi).
- La valutazione sul raggiungimento di queste tappe sarebbe comunque fissata di comune accordo insieme alla classe (questo dovrebbe responsabilizzare anche i meno bravi i quali potrebbero sì, chiedere obiettivi più limitati, ma sarebbero comunque a questo punto vincolati, dall'impegno preso, a raggiungerli).

- Alcune attività avranno come termine la realizzazione di un prodotto (potrebbe essere una relazione messa in Internet, o un manufatto), la presenza di questo prodotto dovrebbe motivare e inorgoglire chi magari non riesce bene nei compiti in classe (probabilmente anche se non perfetta apparirà comunque, ai suoi occhi, come un lavoro discreto, cui potrà far seguito uno migliore).
- Alcune attività saranno sottoposte a giudizio collettivo e questo farà sì che ognuno prenda atto di come i propri lavori vengono visti dagli altri (i quali dovranno comunque fornire le motivazioni degli elogi o delle critiche).
- Verranno effettuate delle ricerche su Internet o in biblioteca o su riviste, alcune collettive, altre di gruppo, altre individuali: questo dovrebbe far leva sulle necessità sociali di appartenenza ed inoltre affinare le abilità di raccolta di materiale in maniera coerente con la ricerca in corso.
- Durante i lavori di gruppo si scoprirà (essendo le attività diversificate) che ogni persona ha delle abilità e competenze che possono entrare in gioco rendendola "importante" in quella circostanza (magari barando un poco si potrebbe favorire persone di cui si conoscono determinate abilità ma che sono carenti nella materia: questo senz'altro gli farebbe accrescere l'autostima).
- Verranno istituiti momenti di "brainstorming" in cui tutti saranno sollecitati a dire la propria opinione senza il timore di fare brutta figura (verrà ad esempio approvata una idea originale anche se poco attinente o viceversa verrà premiato come "interessante" un errore, in quanto ci consente di indagare sul perché si è verificato).
- In generale, oltre gli obiettivi minimi, verrà concessa una certa autonomia nei tempi di presentazione dei lavori, vincolata però ad una assunzione di responsabilità (ognuno dirà quando consegnerà un determinato lavoro scegliendo lui stesso la data): questo stimolerà la "self-confidence" degli allievi. (Potendo decidere la quantità e i tempi del lavoro da fare non si verificheranno più vissuti di insufficienza in quanto ognuno sceglierà qualcosa alla propria portata).

- Verranno tenuti dei "diari di bordo" (in forme che esplicherò in seguito) dove saranno raccolti gli *agiti* e i *vissuti* dei singoli allievi o dei gruppi.
- Tutto il materiale prodotto verrà comunque raccolto in un *documentation portfolio*.

7) Il portfolio: uno strumento indispensabile.

Oltre al precedentemente citato *documentati portfolio* che raccoglierà (in forma cartacea ma anche su supporti multimediali quali siti Internet o CD-ROM) tutto quanto prodotto da ogni singolo allievo (in copia per i prodotti di gruppo), verrà raccolta la documentazione di tutto quanto è avvenuto (ricordo che siamo all'interno di una visione cognitivista in cui ciò che interessa sono soprattutto i *processi*).

In particolare ogni persona manterrà un suo *diario di bordo* nel quale dovrà comparire un resoconto oggettivo e soggettivo delle attività svolte, (in tal senso vi saranno dei confronti periodici sui *vissuti individuali* relativi a determinate esperienze e comunque una valutazione per quanto riguarda invece l'osservazione oggettiva degli *agiti*).

Inoltre vi sarà una sorta di *patto formativo* o *statuto* o *rubrica* che farà da guida neutrale all'interazione docente-allievi: una volta fissati ed accettati da tutti le mete, le modalità e le griglie di valutazione, gli allievi diverranno corresponsabili della riuscita dell'intervento didattico che in qualche modo si sono essi stessi scelti e del quale sarà quindi più immediato chiederne l'adesione.

E' importante che in tale rubrica siano fissati chiaramente criteri di *autovalutazione* sia a livello di classe che individuale. Questo rende bene l'idea base dell'attivismo: oltre a costruire il proprio sapere nell'interazione con il sapere stesso rappresentato dal docente, l'allievo si rende attivo anche nella propria *metacognizione* cioè nello sviluppo della conoscenza *sul* proprio sapere e *sul* modo di procurarselo.

Soprattutto in quanto relativo alla disciplina "fisica" (che ha come cardine epistemologico la pretesa di essere oggettiva) sarà oltremodo importante che le *fonti* utilizzate durante le attività vengano bene identificate e documentate sia nei portfolio che nelle relazioni.

8) La valutazione: un momento di realizzazione.

In cima alla piramide dei bisogni c'è la *autorealizzazione*: che questa non sia identificata con il successo scolastico appare ovvio e forse persino auspicabile, tuttavia il confronto con i compagni (i *pari*), con le aspettative dei genitori e con quelle dei professori (che comunque rappresentano un importantissimo ruolo vicario nella conquista dell'autonomia dell'adolescente) è assolutamente determinante. Spesso al punto che è proprio la paura di non riuscire che innesca circoli viziosi di scoraggiamento e di auto-protettiva rinuncia.

Il momento della valutazione è pertanto determinante nell'atteggiamento dell'allievo ed è assolutamente indispensabile che, pur constatando mancanze o insufficienze, la valutazione metta in risalto gli aspetti *positivi* più che quelli negativi.

L'esaltazione degli aspetti positivi infatti innesca un circolo virtuoso nel quale l'allievo trova vantaggio nei propri successi nonostante questi gli costino degli sforzi. La dimensione di gruppo o di classe inoltre aiuta a vincere la paura di fallire e consente ai più insicuri di entrare in gioco senza sentirsi oppressi dai risultati.

Se si consente agli allievi di dare essi stessi forma alle modalità di valutazione è probabile che, non potendo più nascondersi dietro la non-responsabilità di fronte a regole non scelte da loro, essi scelgano viceversa di affermarsi assertivamente graduando la scala del proprio valore su cose che reputano *giuste* (un concetto spesso assoluto a questa età).

La presenza del docente garantirà comunque il conforto di un adulto senza il quale l'adolescente potrebbe sentirsi troppo sperso (inoltre c'è comunque una istanza *responsabile* che garantisce, all'occorrenza, di non adagiarsi troppo).

9) Il tutor, ovvero un aiuto nella valutazione della ricerca didattica.

Il docente, dal canto suo, oltre a organizzare comunque la gran parte dell'attività deve usare questa occasione per fare ricerca relativamente alle *decisioni*, per questo deve tenere un proprio diario di bordo (*teacher journal*) che gli consenta di riesaminare i propri *agiti* al fine di valutarli, di confrontarli con i risultati ottenuti e con la percezione che ne hanno avuto gli allievi.

Inoltre il teacher journal è indispensabile anche *in itinere* in quanto la *ricerca-azione* va messa in atto durante la ricerca didattica qualora le cose non funzionino come previsto o meglio ancora

qualora funzionino più del previsto (al fine di cogliere le discriminanti che hanno condotto al successo).

E' indispensabile (così come per i diari di bordo degli allievi) che sia *aggiornato* in quanto il revisionismo psicologico è sempre dietro l'angolo ed è spesso difficile essere critici soprattutto su cose che hanno richiesto molto impegno.

E' infine importante produrre dei *report* a medio respiro in modo che (costretti a mettere nero su bianco i risultati) non passi troppo tempo prima di accorgersi di essere sulla strada sbagliata.

Un *report finale* infine consoliderà l'intera esperienza preservandone il ricordo e fornendo eventuale documentazione per altre persone divenendo patrimonio della classe, dell'istituto o quant'altri.

In tutto ciò però è opportuno affiancarsi ad un *tutor* che garantisca l'oggettività delle nostre osservazioni (se criticamente scelto), e che eventualmente fornisca spunti e analisi dei nostri agiti.

Il tutor in qualche modo ha il compito di *responsabilizzare* il docente che fa ricerca, inoltre è fonte di realizzazione che sarebbe assolutamente rischioso trarre unicamente dalla propria autovalutazione.

10) Una possibile esplicitazione di quanto detto.

Quanto detto finora è rappresentato nella tabella sottostante, la quale costituisce tuttavia solo il punto di partenza per la stesura di un dettagliato piano di lavoro, necessario alla messa in atto della sperimentazione.

Ipotesi	Pratica	Obiettivi disciplinari	Obiettivi trasversali	Obiettivi formativi
Il lavoro di gruppo aumenta la "self-confidence" degli allievi.	Svolgimento in gruppo di esercizi sulla somma delle forze	Somma di forze	Rappresentazioni grafiche	Capacità di collaborazione. Autostima. Capacità comunicative.
I supporti multimediali catturano l'attenzione	Visione di film didattici sulla caduta dei gravi	Forza di gravità e suoi effetti sulla variazione del moto	Apprendimento da supporti diversi dal libro	Interesse verso i documentari
La discussione collettiva abitua ad essere assertivi ed è coinvolgente	Si chiede cosa succede ad un pallone posto su un treno in moto in una curva e problemi analoghi	Primo principio della dinamica e forze apparenti	Capacità critiche e di sintesi	Propositività. Senso critico. Assertività.
Le ricerche spingono alla partecipazione	Ricerca su Internet del concetto di azione e reazione	Terza legge della dinamica	Reperimento di materiale. Analisi critica.	Atteggiamento mentale di ricerca
I prodotti finiti aumentano l'autostima	Riassunto del paragrafo sulla formula $F=m \cdot a$	Seconda legge della dinamica	Lettura e sintesi di testo scientifico/ matematico	Confidenza nella propria capacità rielaborativa
Obiettivi accordati tra docenti e allievi aumentano la partecipazione	Stesura della <i>rubrica</i> (obiettivi di apprendimento e metodi)	Tre leggi della dinamica	Sintesi di una programmazione	Metodo di studio e autodisciplina
L'autovalutazione aumenta le capacità metacognitive	Esercizi individuali e autocorrezione	Tre leggi della dinamica	Utilizzo di formule e sviluppo di calcoli	Autovalutazione
Il brainstorming aiuta la partecipazione	Trovare tutti i luoghi/momenti dove compare la forza	Tre leggi della dinamica	Capacità osservative ed espressive	Porsi delle domande e intravedere similitudini tra i fenomeni
Attività manuali facilitano l'apprendimento	Realizzazione di sculture in equilibrio alla Calder	Sistemi all'equilibrio Centro di massa	Abilità manuali	Messa in pratica di nozioni teoriche