

---

## Aiutare ad apprendere\*

---

Giorgio Häusermann

Liceo di Bellinzona – Bellinzona  
Istituto per l'abilitazione e l'aggiornamento –  
Locarno  
E-mail: [ghausermann@tinet.ch](mailto:ghausermann@tinet.ch)



---

ABSTRACT: Questo seminario vuole essere un viaggio attraverso i diversi momenti di un anno scolastico in cui si mettono in evidenza possibili strategie pensate per “far riuscire” gli studenti nel loro apprendimento. Si tratta di esperienze vissute con le classi, di esperimenti, di spunti che riguardano aspetti della didattica quotidiana. Non si tratta di ricette ma di consigli, ognuno dovrà provare, riprovare, scartare, capire che quello che va bene per una classe in un certo momento non è detto che vada bene anche per un'altra e/o in un altro momento, capire quali metodologie gli sono più congeniali e quali un po' meno (e per queste farsi un po' di violenza e provarle ugualmente).

PAROLE CHIAVE: Didattica della fisica.

---

\* Testo elaborato per un incontro all'Istituto tecnico Malignani di Udine, 9 aprile 1999

*E' possibile che gli studenti impieghino in modo efficace le loro energie per riuscire a scuola? Con il nostro aiuto forse ci riusciranno, proviamoci !*

## **Riassunto**

Questo seminario vuole essere un viaggio attraverso i diversi momenti di un anno scolastico in cui si mettono in evidenza possibili strategie pensate per “far riuscire” gli studenti nel loro apprendimento. Si tratta di esperienze vissute con le classi, di esperimenti, di spunti che riguardano aspetti della didattica quotidiana. Non si tratta di ricette ma di consigli, ognuno dovrà provare, riprovare, scartare, capire che quello che va bene per una classe in un certo momento non è detto che vada bene anche per un'altra e/o in un altro momento, capire quali metodologie gli sono più congeniali e quali un po' meno (e per queste farsi un po' di violenza e provarle ugualmente).

## **Proviamo a farli riuscire - aiutiamoli ad apprendere**

Passeremo in rassegna alcuni momenti della didattica quotidiana e cercando di riflettere insieme su come si può lavorare con gli studenti in modo diverso, più attivo e più efficace (per tutti). Ecco il programma:

1. Affrontare le nuove classi il primo giorno di scuola
2. Iniziare con la fisica
3. Prendere appunti
4. Affrontare un nuovo argomento
5. Riprendere un argomento la volta successiva
6. Che tipo di lezione, quali obiettivi
7. Arrivare a una definizione, a una legge
8. Concludere una lezione, un argomento
9. Valutare
10. Come considerare gli studenti che abbiamo davanti a noi
11. Avvicinare emotivamente

Le fonti da cui ho tratto quanto vi propongo sono tante e sono citate nella bibliografia. Le più significative sono il testo di Marie-France Le Meignan, *Faites-les réussir* ( in seguito “Fateli-riuscire”) e quello di Gérard de Vecchi, *Aiutare ad apprendere*.

Ad esso vanno poi aggiunti i documenti che ho raccolto dai colleghi in questi ultimi anni di attività di formatore dai colleghi di scienze dell'educazione dell'IAA e durante i corsi di formazione nella Svizzera francese. Da non dimenticare il numero speciale de “La Fisica nella Scuola” dedicato alle ricerche sulle rappresentazioni mentali in fisica e...un po' di esperienze di 24 anni d'insegnamento e di vita scolastica.

## 1. Affrontare le nuove classi il primo giorno di scuola: conoscersi.

Il problema è di rompere il ghiaccio con dei gruppi di persone che non si conoscono e con le quali si inizia un rapporto di lavoro. Si può fare in molti modi:

- ogni studente deve presentare il proprio vicino dopo aver parlato insieme a lui per qualche minuto;
- ognuno si presenta spiegando il significato o il motivo del proprio nome;
- ci si presenta con il proprio nome aggiungendo degli esempi di categorie (città, attori, professioni, ecc.) che iniziano con la stessa lettera del nome; il successivo deve fare la sua dichiarazione e ripetere quanto detto da uno o due che l'hanno preceduto.
- mostrare ai presenti delle immagini e ciascuno deve sceglierne una motivando la propria scelta.

Nel caso in cui la classe si conosca già ma sia nuova per l'insegnante si può chiedere di presentare un compagno o presentarsi con un soprannome o chiedere di indicare le qualità che uno vede nell'altro.

Anche una foto ricordo può servire per cominciare ad costruire un buon rapporto di lavoro.

## 2. Iniziare con la fisica

Vi sono molti modi per cominciare il programma di fisica con una classe e vi sono anche molti aspetti importanti da curare: gli obiettivi del corso, le scadenze, la struttura della scuola. Far capire che si sta cominciando un viaggio che ci vedrà insieme per parecchio tempo e quindi farsi conoscere e aiutare gli studenti a conoscersi e a comprendere se stessi nei confronti dell'attività che stanno iniziando e cioè lo studio. Si tratta dell'incontro delle tre componenti del sistema allievo-materia-insegnante che costituiscono il cosiddetto triangolo pedagogico (vedi allegato 1). Gli esempi tratti dai film *L'attimo fuggente*, *Pensieri pericolosi* e *La scuola vogliono mostrare come il triangolo non sia sempre equilibrato*.

Per cominciare il corso di fisica avevamo previsto nel programma allestito nel 1990 un capitolo iniziale dedicato agli argomenti di studio della fisica: alcuni avevano iniziato presentando belle esperienze in diversi campi, altri hanno proposto filmati, altri schede di esercizi per saggiare le preconoscenze. In alcune occasioni ho pensato di cominciare proponendo un gioco, un oggetto il cui funzionamento ha a che fare con qualche legge fisica e di far compilare una scheda.

Nome:	Classe:
Il mio gioco si chiama:	
E' fatto.....e si comporta..... (Disegno)	(Descrizione)
Funziona così perché.....	

Lo scopo era di coinvolgere gli studenti in modo globale saggiando le loro capacità espressive e allo stesso tempo mostrando che lo studio della fisica poteva permettere loro di spiegare oggetti del mondo che li circonda.

L'immagine mostrata dalla video è emblematica perché mostra un cambiamento fondamentale dell'insegnamento: negli anni precedenti gli studenti assistevano ad una presentazione, in questa occasione erano coinvolti direttamente ad elaborare un progetto.

In "Fateli riuscire" l'autrice presenta agli studenti nelle prime lezioni alcuni elementi di gestione mentale. Parla del modello dei due cervelli, mostra con esempi come è diversificato il modo di ciascuno di imparare, propone aiuti nel prendere appunti, ecc.. La stessa funzione è svolta nel caso di un liceo della Svizzera francese da un'insegnante particolarmente formata in questo campo; la direzione della scuola le ha affidato il compito di aiutare tutti gli studenti ad imparare a studiare in modo proficuo cercando di superare le difficoltà che gli stessi studenti manifestano. Il corso si chiama "Apprendere a apprendere" ed è della durata di 6 ore.

### **3. Prendere appunti**

Possiamo ascoltare 150 parole al minuto ma ne possiamo scrivere 40.

Le cifre possono variare ma il rapporto è significativo: prendere appunti è un vero problema. Inoltre ascoltare non significa apprendere.

In "Fateli riuscire" l'autrice propone due soluzioni. La prima, più immediata, consiste nell'indicare agli allievi modi per abbreviare il linguaggio e l'introduzione di simboli grafici che sostituiscano frasi e collegamenti tra i concetti che si vuole registrare.

La seconda è più impegnativa ma molto interessante: si tratta di passare da uno stato di percezione di ciò che si osserva o ascolta ad uno stato di "evocazione" cioè osservare o ascoltare in funzione di restituire, di ripetere. E' decisamente un passo più avanti.

Per questo processo mentale occorre più tempo e un modo per raggiungere questo obiettivo è quello di "prendere gli appunti in differita" :

si spiega un concetto, si mostra un'esperienza o si discute brevemente su un soggetto e durante questo tempo non si prendono appunti (giù le penne !!) ma si cerca di entrare in una situazione di evocazione (e non di percezione). In seguito si nasconde quanto elaborato alla lavagna o in altro modo e lascia il tempo di elaborare gli appunti e infine si controlla (ad esempio riguardando la lavagna o chiedendo a un allievo di leggere quanto scritto) che per tutti gli appunti siano corretti. In questo modo gli appunti sono il risultato di una elaborazione personale fatta su qualcosa che è stato memorizzato non solo nella memoria a corto termine o visivamente copiando pedestremente. In questo modo lo studente non può che partecipare attivamente alla lezione.

Personalmente richiedo in ogni caso che quando spiego (in generale costruendo la lezione alla lavagna) non vengano presi appunti e concedo in seguito il tempo per ricostruire o copiare cercando di suscitare domande in modo che gli appunti possano essere una ricostruzione personale anziché una copiatura.

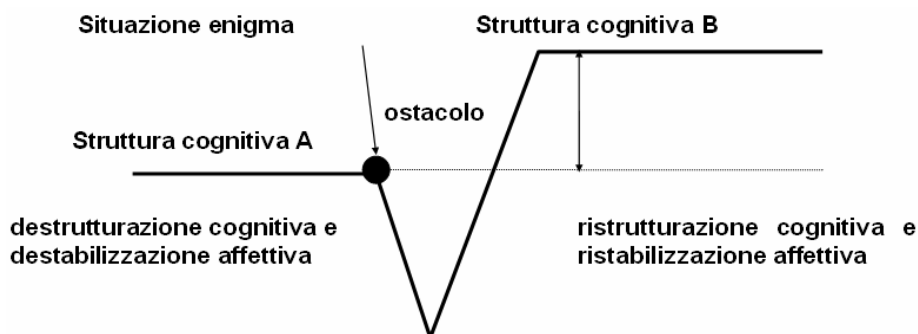
### **4. Affrontare un nuovo argomento**

Si pongono due aspetti interessanti:

- a) cosa conoscono gli studenti ovvero quali sono le loro rappresentazioni.
- b) quali sono gli obiettivi che ci prefiggiamo nel proporre questo particolare tema.

Il primo aspetto è fondamentale per prendere le decisioni giuste su cosa conviene presentare agli allievi e su quali aspetti occorra insistere maggiormente. L'interesse nasce dalla curiosità di sapere e di saper risolvere un

problema che ci ha posto delle difficoltà (vedi situazione-problema). Da un punto di vista pedagogico si parla di "destrutturazione cognitiva e destabilizzazione affettiva" necessarie per una "ristrutturazione cognitiva e ristabilizzazione affettiva" e per superare l'ostacolo cognitivo presentato da una nuova concezione.




A prescindere dalla teoria è necessario conoscere quali concezioni hanno gli studenti e dunque può essere una buona soluzione quella di proporre agli studenti un test d'entrata. In "Fateli riuscire" si suggerisce di presentare alcune domande sul tema da iniziare: le risposte dovranno essere man mano aggiornate dall'allievo secondo quanto appreso. Si tratta in un certo senso di cancellare la concezione sbagliata non solo dal foglio ma anche dalla mente e di riscrivere quella corretta. Agli studenti viene anche spiegato che tali domande verranno poi chieste nelle verifiche e per cui è estremamente importante aggiornarle in modo corretto.

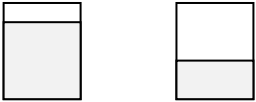
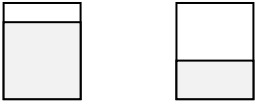
Ho applicato in alcuni casi tale approccio e poi, su indicazione di un collega, ho proposto anziché di cancellare di riscrivere, sotto la precedente, i concetti secondo l'evoluzione data dal nuovo apprendimento.

*Esempio*

Mi piacerebbe sapere le tue idee (rappresentazioni) sui gas.

Come mi immagino un gas:  
 Adesso: *le molecole sono sparse ed è difficile che si tocchino*   
 Dopo:

Conosco delle leggi sui gas:  
 Adesso: *si, sono tre si chiamano prima, seconda e terza legge di Newton*  
 Dopo:

Disegna un contenitore con del gas e poi lo stesso contenitore dopo che la massa del gas è dimezzata. Come li rappresenti ?  
 Adesso:   
 Dopo: 

Come si fa ad aumentare la pressione di un gas ? :  
 Adesso: *si fa diminuire il volume dove è contenuto*  
 Dopo:

Le domande erano rivolte a studenti di prima liceo all'inizio della trattazione sui gas.

La prima era per introdurre un modello comune in cui cominciare a parlare di pressione in termini di urti. La seconda era per verificare quali argomenti del ciclo scolastico precedente potevano essere tenuti in considerazione, la terza era suggerita da una ricerca riportata sul testo del prof. Cavallini e la quarta era per iniziare a parlare anche di temperatura come possibile grandezza da considerare per variare la pressione del gas.

I risultati sono in ogni caso interessanti:

spesso le rappresentazioni di alcuni concetti ricalcano gli schemi previsti nei testi di riferimento e indicate come obiettivi-ostacolo che quindi costituiscono veramente degli ostacoli. Ci si accorge di quanto precedenti insegnamenti hanno messo in luce alcuni aspetti ignorandone altri: chiedendo le conoscenze che gli avevano studenti riguardo al tema la corrente elettrica è emerso che per la totalità questa era data dal movimento di soli elettroni.

Per quanto riguarda gli obiettivi di un capitolo vi sono alcuni aspetti importanti: innanzitutto il problema di dare un senso all'insegnamento, ovvero perché studiamo la tal cosa. In secondo luogo il fatto che ognuno di noi ha la tendenza a volersi situare rispetto al proprio percorso futuro o conoscendo passo passo quanto lo aspetta oppure avendo un'idea generale dell'argomento da studiare. In terzo luogo la definizione di obiettivi precisi permette allo studente di valutare la propria condizione d'apprendimento.

In "Fateli riuscire" l'autrice propone di indicare durante tutto il percorso e anche durante la valutazione quali sono gli obiettivi da raggiungere in modo che gli studenti possono continuamente verificare a che punto sono con la preparazione.

Programmando il proprio lavoro per obiettivi dovrebbe essere possibile costruire facilmente una tavola tassonomica che permetta di verificare il profilo dell'insegnamento. Si tratta di rendersi conto che si sono affrontati dei temi che avrebbero dovuto avere scopi e difficoltà diverse e l'analisi tassonomica degli obiettivi permette di verificare se il risultato voluto è stato raggiunto.

## **5. Riprendere un argomento la volta successiva**

Nella mia funzione di formatore ho visitato spesso dei giovani insegnanti sia per visite formative sia certificative. Le loro lezioni, come del resto anche le mie, avevano in generale una struttura classica che prevedeva inizialmente un dialogo con la classe per riprendere gli argomenti trattati in precedenza e ripartire con i nuovi argomenti. In genere si interrogano gli studenti che alzano la mano e molto spesso ci si accontenta di qualche risposta appena un po' giusta da parte di un'esigua minoranza.

Il risultato è generalmente deludente ma viene per lo più fatto passare inosservato.

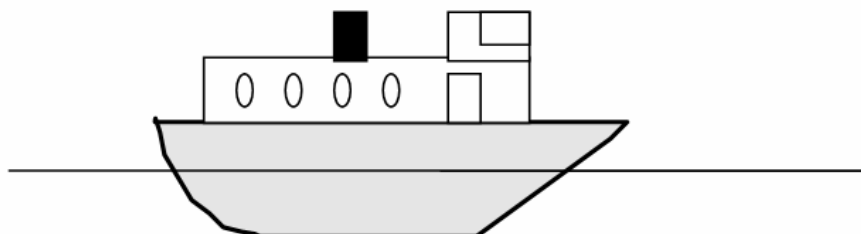
Esistono varie possibilità per migliorare in questo campo. Ne cito alcune:

una possibilità è quella di proporre agli studenti alcune domande scritte che facciano da ponte tra una lezione e l'altra. Si ottiene in questo modo di controllare l'apprendimento di tutta la classe, ogni studente è coinvolto, lo studio a casa è rivalutato e si aggiunge una valutazione che può essere formativa o certificativa.

Ho esercitato questa tecnica varie volte e la ritengo soddisfacente per me e per gli studenti. Diventa normale riguardare gli argomenti svolti la volta precedente, fare gli esercizi, ripassare le definizioni ecc. . La valutazione è continua e senza traumi e permette facilmente all'allievo che non ha capito la prima volta di rimediare in fretta nelle volte successive. Molte volte ho fatto in modo che l'ultima domanda fungesse da aggancio all'argomento che avrei intrapreso subito dopo.

Un esempio:

Caro Archimede.....come stai?  
Sono.....



La barchetta giocattolo in figura ha una massa di 2,0 kg. Il volume della parte immersa in acqua è di 2,0 dm<sup>3</sup> mentre tutto il volume della barchetta sotto il bordo è di 4,0 dm<sup>3</sup>.

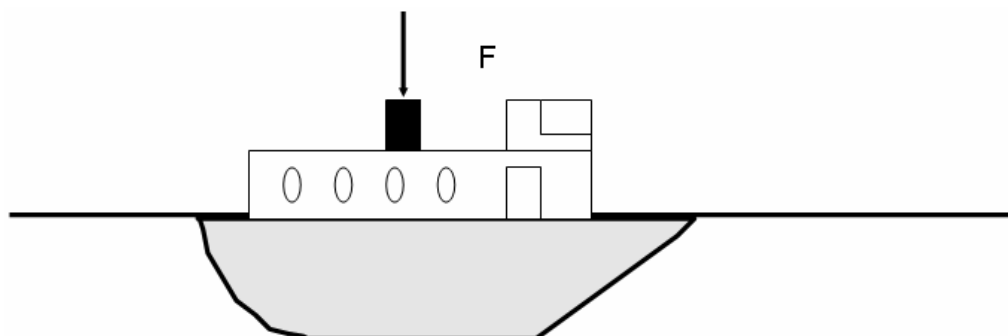
a) Secondo te, con i dati del problema si verifica correttamente la legge di Archimede ?

si , perché .....

no, perché .....

Se “sì”:	Se “no”
b) Quanto vale in questo caso la spinta di Archimede ?	b) Quanto dovrebbe essere il volume immerso ?

c) Se volessimo immergere la barchetta fino al bordo, che forza F dovremmo applicare ?



Ma vi sono altre possibilità per riprendere con successo gli argomenti:

ad esempio affidare di volta in volta il compito a due studenti o come indica “Fateli riuscire” dare 5 minuti per rimettersi in partita riguardando gli appunti e poi chiedere ad un qualsiasi studente. La motivazione di quest’ultima possibilità riguarda soprattutto le lezioni che avvengono nell’avanzare della giornata dopo un alternarsi frenetico di materie e di insegnanti.

## 6. Che tipo di lezione, quali obiettivi

Riporto qui una serie di situazioni didattiche tra le più comuni. Per ognuna ho indicato delle critiche che mi sembra di dover porre e dei possibili rimedi.

Anche qui occorre ribadire che si tratta di sperimentazioni e non di ricette. Ognuno deve trovare la sua strada e diversificare a seconda delle situazioni.

Nell’allegato 4 si trova invece una tavola con le varie situazioni didattiche presentata al congresso AIF di Cagliari dal collega Edo Dozio (IAA-Locarno).

**Lezione frontale**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve servire per trasmettere conoscenze e non per farle costruire</li> <li>• Non è troppo diffusa ? (sappiamo fare solo quello?)</li> <li>• Quanto tempo è possibile stare attenti?</li> <li>• È così efficace prendere appunti mentre si ascolta ?</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitarla ai momenti di sintesi</li> <li>• Non è meglio:  <u>Spiegare – far ricostruire – controllare</u></li> </ul>

**Lezione dialogata**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È una truffa !! Non è un dialogo</li> <li>• Dialogare significa essere alla pari, diventa il gioco degli indovinelli</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Far dialogare gli studenti e riservare all'insegnante il ruolo di moderatore (esperto?)</li> </ul>

**Con esercizi o problemi**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si possono risolvere molti dei problemi tradizionali semplicemente scegliendo la formula più probabile tra le poche che sono a disposizione</li> <li>• Sono proprio necessari per tutti i curricoli?</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farli costruire dagli allievi per altri allievi.</li> <li>• Problemi aperti.</li> <li>• Mostrare che possono essere costruiti da situazioni reali con le opportune modellizzazioni</li> </ul>

**Esperienza dimostrativa (attività in classe)**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per molti le apparecchiature sono spesso scatole nere</li> <li>• Piacciono più a noi o agli studenti?</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando è possibile: fare una dimostrazione e poi dare modo agli studenti di ripeterla.</li> <li>• <u>Fare la dimostrazione senza parlare e poi far discutere la classe in merito a quanto hanno osservato</u></li> <li>• <u>Utilizzare oggetti del mondo reale (Rollerblade, carrelli, apparecchi elettrici, ottici)</u></li> <li>• <u>Rally o percorsi di esperienze che possano coinvolgere gli studenti con i sensi nella conoscenza dei fenomeni (vedi allegato 2)</u></li> </ul>

**Attività di laboratorio**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molto spesso gli studenti sono degli esecutori di ordini</li> <li>• È difficile farli preparare a dovere prima</li> <li>• I rapporti di laboratorio portano via molto tempo</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dare meno indicazioni possibili</li> <li>• Lasciare fantasia e spazio alle idee</li> <li>• Far precedere l'esperienza da un progetto</li> <li>• Farsi consegnare solo alcuni rapporti scelti dallo studente (es. colloquio di lavoro)</li> </ul>

**Situazioni problema (vedi allegato 3)**

Critiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessitano molto tempo</li> <li>• Difficili da trovare delle situazioni efficaci</li> <li>• Rischio di andare su terreni non conosciuti</li> </ul>
Rimedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passare dai programmi che privilegiano i contenuti a piani di studio basati sugli obiettivi</li> <li>• Aprire alla realtà in cui si vive</li> <li>• Crederci !</li> </ul>
Un esempio dalla biologia e uno dall'attualità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commentare la frase: respiriamo con i polmoni ma non sono i polmoni che respirano</li> <li>• L'Orbiter 3 (come è costruito, come è atterrato)</li> </ul>

## **7. Arrivare a una definizione, a una legge**

Dopo aver affrontato un concetto occorre arrivare ad una sua formulazione in termini di definizioni e di leggi. Si tratta qui di aprire una discussione in modo da giungere ad una versione che soddisfi tutta la classe e nella quale ognuno possa riconoscere le proprie idee.

Occorre saper gestire la discussione con la massima discrezione in modo che tutti siano in grado di intervenire, che vi sia il diritto all'errore e che vi sia un dibattito trasversale.

Una buona soluzione è quella di scrivere alla lavagna le diverse formulazioni e di scegliere poi la più efficace eventualmente lavorando di cesello su quest'ultima fino a quando non abbia raccolto un ampio consenso.

E' possibile anche nascondere la soluzione ottenuta e far ricostruire singolarmente quanto prodotto insieme dando poi la possibilità di controllare che sugli appunti venga riportata una versione corretta.

## **8. Come terminare una lezione, un argomento**

Se con un po' di fantasia è possibile iniziare bene una lezione, non è altrettanto semplice terminarla in modo efficace. Il problema è calcolare bene i tempi in modo da poter fare con calma la sintesi di quanto visto insieme. In generale prevalgono altre esigenze (terminare l'argomento, rispondere a domande, ecc.) e forse l'unica soluzione rimane di mettere un timer a 5 minuti dalla fine della lezione.

Per lo studente che si trova ad avere più lezioni durante una giornata può essere estremamente utile poter riprendere a casa in modo sintetico quanto svolto durante la giornata e per il docente può essere il diretto collegamento con la lezione successiva.

Sulla conclusione di un argomento ho alcuni esempi che mi sembrano interessanti:

il primo riguarda la redazione di un formulario che riassume tutti i principali concetti visti. La redazione può avvenire in tre momenti: personale, di gruppo e infine il confronto con tutta la classe.

Il secondo esempio consiste nel dare un testo riassuntivo agli studenti sotto forma di carte da gioco. Ciascuna carta contiene una parte del testo e gli studenti a gruppi devono ricostruire il testo stesso. Si possono dare delle regole per suscitare una competizione tra i singoli membri di un gruppo: ognuno ha un certo numero di carte e vince chi le può aggiungere tutte per primo, ci deve essere accordo nell'aggiungere le carte, ecc. Ho provato lo scorso anno con un testo riassuntivo sulla corrente elettrica ed è stato molto apprezzato dagli studenti.

Un esempio più tradizionale ma che si è rivelato utile è quello di dare dei test a scelta multipla come valutazione formativa. Trovo che test che si trovano sui libri di testo riportano spesso delle domande un po' ambigue o in generale non del tutto soddisfacenti. Utilizzare questo genere di domande per una valutazione sommativa può essere pericoloso perché in certi casi si valutano altre competenze rispetto alle conoscenze di fisica. Sono invece estremamente utili per discussioni in classe.

## **9. Valutare**

Veniamo infine alla valutazione dell'apprendimento, è uno degli argomenti fondamentali di tutto l'insegnamento e richiederebbe da solo un'analisi particolare. Quanto segue riporta solo delle strategie che ho utilizzato in questi anni. Da noi (in fisica ma non è molto diverso per altre materie) la valutazione è basata quasi totalmente sul risultato di compiti in classe in cui è richiesta la risoluzione di problemi. Da qualche anno ci sono state timide

aperture verso domande teoriche, test a scelta multipla (vedi sopra) e poco altro. In qualche caso si valutano i rapporti di laboratorio. Il numero dei compiti in classe è limitato a due o tre al semestre.

Da parte mia ho cercato in questi ultimi due anni di cambiare introducendo brevi prove di valutazione all'inizio o alla fine della lezione, prove di valutazione formativa da svolgere a coppie, prove in cui si chiedeva di scrivere quello che si sapeva su un certo argomento e poi veniva richiesto ad un altro studente di correggere l'elaborato, costruire problemi per un compagno, costruire problemi per il compito in classe, ecc. ecc.

Ritengo importante che in ogni momento sia proposta agli studenti una valutazione del proprio apprendimento ma non è necessario che questo avvenga sempre dando un voto da riportare sul registro. Ogni studente è in grado di valutare se stesso se gli si dà l'opportunità e l'abitudine a farlo.

Abbiamo già visto come si possa somministrare agli studenti all'inizio della lezione alcuni semplici quesiti per riprendere e riavviare le lezioni.

Queste prove si prestano particolarmente bene per iniziare una pratica di autovalutazione; le poche esperienze mi hanno mostrato che è molto interessante correggere le proprie prove e darsi un voto in base a criteri indicati dall'insegnante. Pochi sono stati i tentativi di inganno perché in ogni caso gli studenti sapevano che ci sarebbe stata un'altra prova di valutazione e invece la procedura adottata permetteva loro di scoprire erano i loro punti deboli e come potevano rimediare.

Per risolvere il problema della valutazione si può porre il problema nel seguente modo: come vorremmo essere valutati noi? Oppure, come si viene valutati al di fuori della scuola?

La risposta può essere: vorrei essere valutato su quello che mi riesce meglio, vorrei poter scegliere gli elementi su cui essere valutato.

È possibile pensare ad un tipo di valutazione scolastica di questo tipo?

Probabilmente sì, ed esistono esempi concreti. Un sistema di questo tipo chiamato "portfolio" è utilizzato in scuole professionali e in licei da alcuni colleghi.

Si tratta di sistemi di valutazione basati sul principio che lo studente sceglie gli argomenti di approfondimento ed è valutato sulle presentazioni scritte che ritiene più meritevoli di giudizio ed anche su presentazioni orali.

Un sistema di questo tipo è pensabile per classi di scuola media superiore più avanzate ma non è da escludere di trovare altre possibilità di applicazione.

## 10. Come considerare gli studenti che abbiamo davanti a noi:

	Sette ipotesi	Sette domande
1	Come me, gli studenti sono intelligenti e ricchi d'inventiva	Come proporgli delle attività di un certo livello?
2	Come a me, agli studenti piace sapere dove si sta andando	Come renderli attori del loro apprendimento?
3	Come me, lo studente ha bisogno di avere un progetto e deve poter esercitare il suo senso di cittadino di una comunità con diritti e doveri	Come formare degli individui responsabili?
4	Come a me, allo studente piace lavorare in gruppo ed ha bisogno degli altri	Come sviluppare lo scambio dei saperi?
5	Come me, lo studente ha bisogno di dare un senso alla sua attività e ha bisogno di un riconoscimento positivo	Come modificare positivamente il suo rapporto con il sapere?

	delle sue attività	
6	Come me, lo studente ha bisogno di motivazione	Come creare una dinamica di cooperazione? Come mettere in moto le sue forze?
7	Come me, lo studente ha bisogno di sentirsi apprezzato, stimato e considerato	Come manifestargli delle attenzioni positive?

Per rispondere alle domande occorre credere nelle ipotesi. Ognuno di voi può provarci, si tratta di vincere sette scommesse!

## 11. Avvicinare emotivamente

gli studenti e come tenere conto di questo aspetto nell'organizzazione del lavoro in classe.

Posso almeno elencare alcune attività che ritengo importanti e forse essenziali nel mio modo di essere insegnante e di cui vi posso mostrare qualche immagine e citare qualche esempio:

- una lettura insieme agli studenti
- un film (visto a episodi dopo due lezioni di buon lavoro)
- i giochi
- condividere un vissuto (gite, attività)

E anche organizzare qualcosa insieme

- la mostra dei giochi
- l'incontro con qualcuno al di fuori dalla scuola
- "ricordando Battisti e De André"

## Conclusioni

Per concludere vorrei citare ancora Gérard de Vecchi

**L'allievo va collocato al centro del processo educativo** questo è quanto oggi si raccomanda. Una evidenza? No, un'autentica rivoluzione copernicana. Stupisce constatare che in una classe le persone che lavorano di più (e che si esprimono maggiormente!) non sono quelle che devono imparare... ma gli insegnanti. C'è da chiedersi se l'allievo non sia ancora troppo spesso il *presente-assente* del sistema scolastico.

La maggior parte delle proposte che ho portato hanno l'intenzione di mettere lo studente al centro del processo educativo in modo da utilizzare il tempo in cui è in classe per costruire il suo sapere con l'aiuto dell'insegnante.

L'insegnante da parte sua deve ricercare il modo migliore per farlo e questo attraverso una pratica riflessiva nella quale sappia analizzare di volta in volta la situazione: le esigenze della classe e del sapere, saper fare e saper essere che si vuol far apprendere. Ricercare ponendosi continuamente in discussione in base ai risultati ottenuti.

Vi sono ancora molti argomenti che si possono sviluppare e approfondire, per esempio: come tenere conto delle diversità di apprendimento, la gestione mentale, l'uso delle situazioni-problema, la programmazione per obiettivi, la gestione dei conflitti, la valutazione e altri ancora...

e tutti possono contribuire con la propria ricerca-azione.

Concludo con due citazioni da "Fateli riuscire":

*Prima parte - Primo capitolo - Nuovi aiuti pedagogici*

*Cercare degli indicatori*

*Voglio attirare l'attenzione del lettore su un punto che mi sembra importante: certamente bisogna essere ambiziosi, ma non bisogna voler cambiare tutto in un sol colpo. L'impresa è quasi impossibile. Rendere l'insegnamento più efficace e adattarlo al nuovo contesto è un lavoro di cesello. Ci vogliono alcuni anni. Ma ogni ritocco, ogni piccolo cambiamento ha la sua incidenza benefica e anche se modesta ci porta una gratificazione.*

E più avanti, alla fine del primo capitolo dopo aver presentato in sintesi l'insieme delle proposte per farli riuscire:

*La mia conclusione sarà ottimista: esistono veramente dei metodi per fare in modo che i nostri studenti riescano; e la gratificazione che ottengo dal mio investimento conduce direttamente a quello che sono: una prof. felice.*

## Bibliografia

- [1] Gérard De Vecchi - Aiutare ad apprendere - 1998 La Nuova Italia ISBN 88-221-3113-4
- [2] Gérard De Vecchi, Nicole Carmona-Magnaldi – Faire construire des savoirs – Hachette – ISBN 2-01-170430-8 (anche in italiano da La Nuova Italia)
- [3] Marie-France Le Meignan, Faites-les-réussir - 1996 Les éditions d'organisation ISBN : 2 - 7081 - 1748 - 3
- [4] Philippe Meirieu - Imparare...ma come ? - 1990 Cappelli Editore
- [5] Pierre Astolfi e altri - Mot-clés de la didactique des sciences - De Boeck ISBN : 2 8041 2556 4
- [6] A Arons, Guida all'insegnamento della fisica, Zanichelli Bologna (1992)
- [7] M.Vicentini, M.Mayer, Didattica della fisica, La Nuova Italia Firenze (1996)
- [8] G.Robardet, J-C. Guillaud, Eléments d'épistémologie et de didactique des sciences physiques, IUFM Grenoble (1994)
- [9] G.Cavallini, La formazione dei concetti scientifici, La Nuova Italia Firenze (1996)

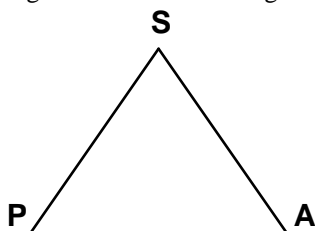
## Allegato 1:

Istituto per l'abilitazione e l'aggiornamento dei docenti – Locarno

Laboratorio didattico – chimica e fisica Anno scolastico 1997/98

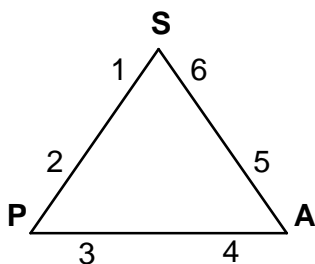
## Il triangolo pedagogico

Il pedagogista francese Jean Houssaye<sup>1</sup> ha elaborato un modello denominato "triangolo pedagogico". Secondo questo autore, la situazione pedagogica può essere definita come un triangolo costituito da tre elementi: il sapere, il professore e gli allievi, come raffigurati nello schema seguente:



In questo triangolo, due elementi si costituiscono come "soggetti", stabilendo così una relazione privilegiata, mentre il terzo elemento fa la parte del "morto", vale a dire colui che crea un buco nella relazione, quell'elemento che, pur essendo indispensabile, non può costituirsi come soggetto. Ogni pedagogia, secondo il modello, "est articulée sur la relation privilégiée entre deux des trois éléments et l'exclusion du troisième avec qui cependant chaque élu doit maintenir des contacts. Changer de pédagogie revient à changer de relation de base, soit de processus"<sup>2</sup>. L'atto pedagogico implica di scegliere a chi si vuole far fare il "morto", tra gli elementi sapere, allievo e professore. Questa scelta porta in definitiva a tre possibili processi pedagogici: l'asse professore-sapere conduce al processo "insegnare"; l'asse professore-allievo porta al "formare", mentre l'asse "allievo-sapere" implica il processo "apprendere".

Questi tre processi si dividono a loro volta in due gruppi, a dipendenza della vicinanza o meno ad un altro asse, secondo lo schema seguente.



Vediamo ora brevemente le loro caratteristiche.

L'asse "insegnare" comprende, concretamente, la pedagogia tradizionale magistrale (1)<sup>3</sup> e i cosiddetti "corsi viventi" (2), che procedono attraverso delle domande-risposte, dando l'impressione (illusoria) che l'andamento della lezione possa essere influenzato dagli allievi. Si situano però più vicino all'asse "formare" (professore-allievo), in quanto sono l'espressione di una maggiore sensibilità nei confronti degli allievi.

<sup>1</sup> HOUSSAYE J. (a cura di)(1993), *La pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris: ESF.

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 15.

<sup>3</sup> Tra parentesi il riferimento alla posizione sul triangolo pedagogico.

Nell'asse "formare" si trovano invece alcune pedagogie libertarie (come Summerhill) o socialiste (Makarenko), nonché alcune espressioni dell'educazione nuova in internato, in cui la relazione tra maestro e allievi è particolarmente importante, ma spesso non tocca il tipo di insegnamento, che resta molto vicino al processo "insegnare" (3). In 4 si trovano invece la pedagogia istituzionale e la pedagogia non direttiva rogersiana, in cui assume un ruolo centrale il "counseling", ma pure varie pratiche pedagogiche proprie del processo "apprendere".

In quest'ultimo (5) troviamo l'insieme dell'"educazione nuova", pedagoghi quali Freinet, Montessori, ed una parte della pedagogia differenziata (Meirieu, ad esempio). Viene messo l'accento sulla costruzione di metodi che permettono agli allievi di appropriarsi direttamente della conoscenza, ma in un clima relazionale favorevole tra allievi e professori. In 6, finalmente, si trova l'insegnamento assistito dal computer e una parte della pedagogia differenziata: stessi obiettivi, ma un accento più forte sui contenuti, e dunque alla logica "insegnare". Per completare il quadro, va detto che Houssaye precisa che questo triangolo si iscrive sempre all'interno di un cerchio rappresentante l'istituzione all'interno di cui ci si trova. Nel caso preciso dell'istituzione "scuola" in cui operiamo, è chiaro come quest'ultima tenda a privilegiare fortemente il processo "insegnare" assumendolo come "naturale", e considerandosi la depositaria di un sapere da trasmettere.

Emanuele Berger, Locarno

Si tratta evidentemente di fare in modo che siano interessati tutti i lati del triangolo e non privilegiare solo l'asse sapere-professore in cui l'allievo rimane spettatore.

Per cambiare, come dice il significativo passo del progetto 2000+:

*Dobbiamo rompere il ciclo "insegna come hanno insegnato a te .*

*Come primo passo bisogna cambiare gli schemi didattici degli insegnanti."*

L'insegnante all'inizio della carriera ha come punto di riferimento l'insegnamento che ha avuto a sua volta e al suo interno sceglie come modello l'insegnante da cui ha ricevuto di più. Si tratta allora di fare in modo che tale insegnamento sia messo in discussione attraverso un confronto con i tempi che sono cambiati, le nuove esigenze degli studenti e quanto ricevuto dal corso di formazione iniziale.

Per gli insegnanti che operano da tempo si tratta invece di mostrare nella formazione continua l'opportunità di cambiare risvegliando l'interesse per nuove metodologie.

## Allegato 2:

I Rally o percorsi :

### Un rally

Un rally è una sequenza di esperienze svolte dagli studenti, guidate da un testo d'accompagnamento, che si rivolge in modo globale allo studente (sensi, cervello) presentando un argomento da molti punti di vista.

Per mezzo di un rally....

gli studenti scoprono che ci si interessa a quello che pensano senza giudizi del tipo "giusto" o "sbagliato"

gli studenti vivono esperienze che potranno poi essere richiamate nella messa in comune con tutta la classe

gli studenti rispondono a domande poste per indirizzare la loro attenzione e per suscitare l'osservazione

L'analisi delle risposte deve permettere di evidenziare gli ostacoli cognitivi che dovranno affrontare nella teoria che seguirà

Esempio: ho svolto nelle classi di prima un percorso sulle forze. Gli obiettivi erano quelli di capire la differenza tra peso e massa, misurare le forze, la legge di Hooke e un primo assaggio dell'aspetto vettoriale.

Mancano nel mio rally delle esperienze tratte dalla vita comune per esempio legate alle diverse forze che applichiamo e alla valutazione della loro intensità.

**Rally: le forze !!!!!!!**

**Pilota:**.....

**Copilota:**.....

**Classe:**.....

**Prima prova:** pesa una massa con le due bilance poi appendila a un dinamometro

massa  $m =$ .....  $m =$ ..... peso  $F_p =$  .....

**Seconda prova:** appendi l'oggetto che hai pesato alla molla e misura di quanto questa si allunga

allungamento  $\Delta x =$  .....

**Terza prova:** raccogli i dati di tutta la classe

	massa m	peso $F_p$	allungamento $\Delta x$
1			
2			

e riporta in un grafico i dati dell'allungamento sull'asse orizzontale e il peso sull'asse verticale.

**Quarta prova:** traccia la retta che più si avvicina ai punti sperimentali e determina la sua pendenza. (Se sei in difficoltà guarda il libro a pagina 36)

pendenza  $k =$  ..... unità di misura [ ]

**Quinta prova:** osserva i tre dinamometri. Due sono fissi e il terzo puoi muoverlo in modo che l'anello di metallo sia centrato con il disegno del foglio sottostante.

Leggi i valori indicati dai tre dinamometri:

$F_1 =$ .....  $F_2 =$ .....  $F_3 =$ .....

e misura contemporaneamente gli angoli tra i tre dinamometri:

$F_1F_2 =$ .....  $F_2F_3 =$  .....  $F_3F_1 =$  .....

**Sesta prova:**

torna al posto e calcola  $F_1 + F_2 =$ ..... è uguale a  $F_3$  ? .....

Scegli una scala per le forze che hai misurato:  $1 \text{ N} =$ .....cm

Costruisci un parallelogramma che abbia per lati segmenti paralleli a  $F_1$  e  $F_2$  e che abbiano una lunghezza proporzionale alle forze. (Help: pagg. 44 e 45)

Misura la diagonale che parte dall'origine delle due forze e indica a quale forza corrisponde secondo la tua scala:

..... cm = ..... N

Confronta con  $F_3$ . Cosa osservi ?

.....

**Settima prova:**

leggi il valore del dinamometro per diverse posizioni del piano inclinato da orizzontale a verticale.

Altezza [cm]	lunghezza [cm]	forza [N]
-----------------	-------------------	--------------

Secondo te, quali forze sono applicate sull'oggetto sul piano inclinato?

.....

**Consigli per le prove:** unità 4, 5 cap 0; pag.40 1, 3, 5.

### Allegato 3:

Le **situazioni problema** sono invece delle proposte pratiche (ma anche teoriche) in cui si cerca di avvicinare le conoscenze teoriche a situazioni reali.

#### Caratteristiche di una situazione-problema

1. Una situazione-problema è organizzata attorno al superamento di un ostacolo, ostacolo preliminarmente ben identificato.
2. Lo studio si organizza attorno ad una situazione di carattere concreto, che permetta effettivamente all'allievo di formulare delle ipotesi. Non si tratta dunque di un esempio *ad hoc*, a carattere illustrativo, come se ne incontrano nelle situazioni d'insegnamento classiche.
3. Gli allievi percepiscono la situazione che viene loro proposta come un vero enigma da risolvere, sul quale possono investire. E' questa la condizione perché funzioni l'appropriazione: il problema, sebbene inizialmente proposto dal docente, diventa dunque un "loro affare".
4. Gli allievi non dispongono, all'inizio, dei mezzi della soluzione ricercata, a causa dell'esistenza dell'ostacolo che devono superare per arrivarci. E' il bisogno di risolvere che conduce l'allievo a elaborare o ad appropriarsi collettivamente degli strumenti intellettuali che saranno necessari alla costruzione di una soluzione.
5. La situazione deve offrire una resistenza sufficiente, portando l'allievo a investirla delle sue conoscenze anteriori disponibili, e delle sue rappresentazioni, in maniera tale che essa conduca alla loro rimessa in causa e all'elaborazione di nuove idee.
6. Tuttavia, la soluzione non deve essere vissuta come fuori portata per gli allievi, dal momento che la situazione non è una situazione a carattere problematico. L'attività deve operare in una zona prossimale, propizia alla sfida intellettuale, da rilevare e all'interiorizzazione delle "regole del gioco".
7. L'anticipazione dei risultati e la sua espressione collettiva precedono la ricerca effettiva della soluzione, dal momento che il "rischio" che ognuno prende fa parte del "gioco".
8. Il lavoro della situazione-problema funziona dunque secondo la modalità del dibattito scientifico all'interno delle classi, stimolando i conflitti socio-cognitivi potenziali.
9. La validazione della soluzione e il suo riconoscimento non sono portati esternamente dall'insegnante, ma risulta dal modo di strutturazione della situazione stessa.
10. Il riesame collettivo del cammino percorso è l'occasione di un ritorno riflessivo a carattere metacognitivo; aiuta gli allievi a diventare consapevoli delle strategie che hanno messo in opera in maniera euristica, e a stabilizzarle in procedure disponibili per delle nuove situazioni-problema.

Fonte: ASTOLFI J.-P. (1993), *Placer les élèves en "situation-problème"?*, Louvain-la-Neuve.

Intervention au XXXI Congrès Pluraliste des Sciences.

**Allegato 4:**

Vediamo nella tabella seguente quali relazioni possono esistere fra finalità, competenze dell'allievo e didattica.

<b>tipi di lezione</b>	<b>finalità dominanti</b>	<b>competenze dominanti stimulate</b>	<b>utilità didattica</b>	<b>tipo di verifica</b>	<b>problemi didattici esistenti</b>
<b>frontale</b>	passaggio di informazioni	memorizzazione successiva	per fornire informazioni o nozioni (black-box) in poco tempo	nozioni	costruzione concettuale lasciata al caso
<b>dialogata</b>	passaggio di informazioni		fra un frontale camuffato e una costruzione concettuale svolta assieme	nozioni, ev. concetti	rischio di appoggiarsi sui più veloci
<b>con esercizi o problemi</b>	informazione (in genere teoria) e algoritmo (più o meno conseguente alla teoria)	applicazione di algoritmi	quando vi sono algoritmi da apprendere e automatizzare	problemi (applicazione di algoritmi più o meno complessi)	stacco fra teoria spiegata e algoritmi di soluzione
<b>esperienza dimostrativa</b>	dimostrazione della validità di un principio	metodo scientifico se esiste dialogo	quando la situazione sperimentale è complessa. Necessita di dialogo e di lavoro sulle concezioni	teoria e anche racconto procedurale	distacco dai ragionamenti degli allievi. Scienza come qualcosa da convalidare
<b>laboratorio (esperienza singola o rally)</b>	costruzione concettuale	metodo scientifico e sperimentale	approccio scientifico e sperimentale	modelli	come coniugare esperienza, costruzione concettuale, sistematizzazione concettuale e tempo richiesto
<b>situazione problema e scoperta (formale o informale)</b>	esplorazione del reale e costruzione di concetti, ricerca d'informazione, soluzione di situazioni	analisi della complessità	collegamento fra teorie, esercizi scolastici e complessità del reale	modelli realtà	scelta delle situazioni in modo che siano significative, non false e che permettano un'organicità finale

Edo Dozio – docente di scienze dell'educazione all'IAA Locarno