

"OGGI NON HO COPIATO!" - di Vanna Galassi ed Elena Pinazzi.

Sulla didattica delle discipline tecniche.

Pubblicato il 30 Ottobre 2005

(c) 2005, Printed with permission. This article is available for free. Target: Teachers, Education Researchers.
Articolo originale su: http://www.territorioscuola.com/saperi/oggi_non_ho.html

Introduzione

Le Voci amano leggere (e far leggere) i diari dei tirocinanti; e quel che più apprezzano, di questi diari, è la capacità dei giovani insegnanti di riflettere sulle difficoltà della propria esperienza con un atteggiamento positivo - a volte anche entusiasta...

Le pagine che seguono non sono sempre facili per il lettore profano.

Ma la lettura vale lo sforzo: la gioia del ragazzo che per una volta non ha copiato; la scoperta, attraverso l'elettronica, che "ogni insegnante dovrebbe ricercare in ogni allievo la sua disabilità".

INTRODUZIONE: MA PERCHÈ È COSÌ DIFFICILE IMPARARE L'ELETTRONICA?

di Vanna Galassi

"Disabili" rispetto alla tecnologia

Le materie tecniche, come meccanica, elettronica, topografia, più ancora di quelle scientifiche in generale, come fisica, chimica, geologia, sono spesso ritenute "difficili" anche da coloro che le scelgono per farne la loro futura professione. Il linguaggio specifico, l'uso di mezzi matematici avanzati, la necessità di seguire regole e procedimenti che a volte sembrano caduti dall'alto e che richiedono spiegazioni complesse per essere capiti e giustificati, rendono queste materie molto impegnative anche per le studentesse e gli studenti più brave/i. Nonostante la sempre più vasta diffusione nella vita quotidiana di oggetti di alto contenuto tecnologico (e non parlo solo di computer e telefoni cellulari, ma anche di orologi, forni a microonde, spazzolini da denti e rasoi, serrature a codice...), il loro principio di funzionamento e il modo in cui sono fatti sono ritenuti dai più al di là di una possibile comprensione. È come se la maggior parte di noi si sentisse "disabile" rispetto alla tecnologia.

L'elettronica e la pastasciutta

Ma perché imparare l'elettronica, così diffusa e utile tutti i giorni e a tutte le ore, deve essere più difficile che imparare una lingua straniera o preparare una buona pastasciutta? Permettetemi di azzardare una risposta, sicuramente approssimativa, ma che ritengo non lontana dalla verità: non sarà perché la didattica delle materie tecniche è ancora così poco sviluppata? Affidandone l'insegnamento esclusivamente ad ingegneri competenti nella disciplina, ma non sempre preparati sul versante propriamente pedagogico e didattico, si privilegia in realtà un apprendimento meccanico, acritico, adatto per chi è chiamato a ripetere in catena di montaggio procedimenti e gesti sempre uguali, che poco hanno a che vedere con la meravigliosa flessibilità a cui l'odierna tecnologia ci sta abituando. La SSIS (Scuola di specializzazione per l'insegnamento secondario) ha il grande merito di aver introdotto l'interrogativo, "come deve essere insegnata una materia tecnica?", in quelle scuole in cui finora questo dubbio non era mai esistito: "è sufficiente saperla bene!" Ma conoscere la legge di Ohm o sapere cos'è il numero di Reynolds, non vuol dire rendersi

anche conto di ciò che storicamente e socialmente queste conoscenze hanno prodotto e di tutto quello che chi le possiede può ancora produrre in bene o in male.

Questo è il motivo per cui mi sembra particolarmente importante il lavoro di Elena Pinazzi, che si immedesima nella situazione dei suoi allievi diversamente abili e no, ma comunque in difficoltà, cercando di spianare loro la strada, eliminare le difficoltà, per aiutarli a recuperare prima di tutto la propria autostima, utilizzando la propria competenza con fantasia, sensibilità e pazienza. Forse F. M. e il ragazzo colombiano o brasiliano non avranno acquisito le competenze tecniche necessarie per inserirsi onorevolmente in un posto di lavoro qualificato, ma d'ora in poi avranno un po' più di consapevolezza dei propri limiti e delle proprie capacità, un po' meno timore di approfondire i propri interessi e soprattutto un po' più di diffidenza verso chi dirà loro "fate come me, perché così si deve fare", senza fornire spiegazioni convincenti.

Questo pur minimo contributo alla nascente didattica delle materie tecniche, in un periodo in cui si sta ridefinendo il contesto scolastico in cui verranno d'ora in poi inserite e ancora nulla di certo è dato sapere, evidenzia operativamente e non soltanto a parole, la competenza professionale fondamentale per chi vuole insegnare, che non è solo la competenza disciplinare, ma anche la capacità di suscitare curiosità e desiderio di apprendere.

IL TIROCINIO DI UN'INSEGNANTE DI ELETTRONICA

di Elena Pinazzi

Il mio timore maggiore

All'inizio l'idea di dover lavorare con un ragazzo audioleso della 5^a TIEN (Tecnico Elettrico-Elettronico) e con i ragazzi di una classe 3^a OET (Indirizzo Operatore Elettrico) mi ha spaventato. Il mio timore maggiore era quello di insegnare al ragazzo disabile e non tanto a quelli che normalmente vengono definiti dei vandali e dei poco di buono, ma ho subito potuto notare che in entrambi i casi gli approcci didattici per "catturarli" non presentavano sostanziali differenze. In linea di principio ho capito che sia il ragazzo audioleso che il ragazzo colombiano o il ragazzo respinto da più scuole vivono, seppur per motivi diversi, in un comune contesto di apprendimento in situazioni difficili.

Allora alla domanda: "Ma chi è il disabile?" non ho potuto più identificare solo colui che non riesce a sentire, vedere o parlare ma anche le persone, all'apparenza normali, che vivono per motivi sociali, culturali, economici situazioni di disagio e di emarginazione, alle quali molto spesso non vengono date le adeguate opportunità di riscatto e di crescita e che, proprio per la loro situazione svantaggiata, richiedono maggiore comprensione ed aiuto. Sotto questa nuova luce, disabile diventa l'adolescente che vive un momento delicato della crescita; la donna che ancora oggi si sente, per motivi culturali, inadeguata in ruoli tradizionalmente maschili; gli stranieri che non riescono ad inserirsi pienamente nella società; i disoccupati e tutti coloro che spesso sono classificate come persone di serie B, verso le quali si sentono affermazioni del tipo: "Spiegare questi argomenti a lui/lei è impossibile, non perdiamo tempo!", "Pazienza, farà quello che potrà... è una causa persa!"

L'alunno medio e la sua smorfia

La chiave di volta per intervenire positivamente è offerta dalle differenze, il cui rispetto significa rispetto della soggettività: l'alunno medio, sul quale si sono tarati i programmi e le procedure

didattiche, diventa questo particolare alunno o questa alunna, con un nome e una storia, con un sorriso o una smorfia, con idee ed emozioni. Il vero problema non è discernere i più capaci dai meno capaci, ma favorire le condizioni affinché tutti, ai vari livelli, sviluppino al massimo, nella consapevolezza, le proprie potenzialità.

È chiaro che questo ha implicato il superamento delle dinamiche di insegnamento-apprendimento basate sulla trilogia lezione-libro-verifica, per lasciare spazio a situazioni di scambio-confronto in cui l'interazione socio-cognitiva, instaurata attraverso il discorso e attivata in situazione di pratica significativa e motivante, realizza in pieno il suo potenziale di apprendimento. In questo nuovo scenario anche gli approcci alla materia sono stati diversificati passando da quello esperienziale-narrativo a quello estetico, per poi arrivare a quello logico-quantitativo, utilizzando le schede-guida appositamente create per gli studenti per il ripasso degli argomenti trattati, per la risoluzione di problemi di diversa difficoltà, per un'autovalutazione degli obiettivi raggiunti.

Sordità

Osservando il "mio alunno" durante le ore di tirocinio nella sua gestualità e modalità di comunicazione con me, con i suoi insegnanti ed i compagni ho cercato di immaginare ciò che la sordità produce a livello di vita psico-socio-affettivo, per poter stabilire fin da subito un buon rapporto non solo di lavoro.

Penso che la sordità, come anomalia, colpisca il sentimento umano. Udire non è solo una sensazione: è un'impressione di vita, di esistenza, è la forma più completa di sentire il mondo e noi stessi dentro al mondo. Ho cercato di tapparmi le orecchie per vivere in piccola parte la sua esperienza quotidiana, ma il risultato di questo mio esperimento è stato difficile da ottenere e alla fine ho avuto un'idea poco più che schematica dell'udito e della sordità. La prima ragione è che non possiamo sottrarci al suono. La sua percezione ci aiuta a conoscere, ci arricchisce di informazioni, desta in noi curiosità, desiderio di sapere, di approfondire le conoscenze. Tutto questo a F.M. mancava e in questo clima si è collocata la mia attività di tirocinio con lui, in continua ricerca del modo migliore per aiutarlo e per farlo sentire pienamente accettato, compreso e stimolato ad inserirsi a pieno titolo nella società, portandovi il più ampio contributo.

I fasori e l'approccio estetico...

Il fatto che io capissi e sapessi gestire gli argomenti che l'insegnante trattava alla lavagna con un tipo di approccio frontale è stato il punto di forza che mi ha permesso di "conquistare" F.M. e di avere nei miei confronti quella fiducia necessaria per procedere ad una attività didattica che avevo preso come sfida. L'approccio che in modo prevalente ho cercato di sviluppare è stato quello di tipo estetico e logico-quantitativo, facendo spesso uso di penne di diversi colori per evidenziare le diverse configurazioni circuitali o le diverse formule, durante la trattazione teorica dell'argomento.

Cercavo di riprodurre sul quaderno del ragazzo ciò che il mio tutor alla lavagna stava spiegando, inserendo dei commenti a penna per organizzare in modo organico il discorso che si stava trattando. Molto utile si è dimostrato l'approccio estetico che, nell'argomento specifico, si è utilizzato per la rappresentazione vettoriale dei fasori. Si trattava di far capire al ragazzo i tipi di sfasamento della tensione ai capi di una resistenza, induttanza o di una capacità rispetto alla corrente circolante in essi, fino ad arrivare all'analisi in regime sinusoidale di circuiti più complessi che prevedevano le connessioni serie e/o parallelo dei singoli componenti. Nella rappresentazione si è fatto uso anche di colori diversi per identificare i differenti contributi con i relativi sfasamenti introdotti.

Spesso, tenendo conto delle difficoltà di F.M. ad astrarre alcuni concetti, per spiegare il comportamento di un parametro al variare di un altro ho utilizzato come primo approccio degli esempi numerici. A certe grandezze da inserire nelle formule ho attribuito un valore costante,

mentre ad altre, a seconda dell'aspetto che volevo mettere in evidenza, davo dei valori crescenti oppure decrescenti. Tutte queste informazioni erano poi raccolte in una tabella che avevo costruito ed il compito di F.M. era quello di calcolare caso per caso il valore della grandezza in esame e di inserire i dati raccolti nella tabella. Terminata questa compilazione "chiedevo" o meglio scrivevo sul suo quaderno di osservare i dati raccolti, e di intuire l'andamento della determinata grandezza al variare di un'altra. Era proprio il ragazzo ad accorgersi dell'aumentare o del diminuire di una grandezza e da quell'esperienza si passava poi a formulare per scritto una teoria generale di quanto si era osservato, formalizzando i concetti esposti.

(...)

Una classe

La classe terza nella quale ho svolto l'altra parte del tirocinio era composta da otto studenti di cui solo due italiani. Gli altri provenivano in gran parte dai paesi dell'Est Europeo e dall'America Latina. Fortunatamente i ragazzi stranieri presentavano una buona conoscenza della lingua sia in forma parlata che scritta. L'età scolastica era regolare per tutti ad eccezione di tre che erano ripetenti. Alcuni erano seguiti dalle assistenti sociali per far fronte ai problemi delle famiglie, socialmente, culturalmente ed economicamente svantaggiate.

I rapporti interpersonali erano improntati generalmente al rispetto reciproco, anche se non sempre i ragazzi riconoscevano nel dialogo il mezzo principale di risoluzione dei problemi. Le potenzialità generali erano nel complesso buone, ma l'applicazione e lo studio a casa non sempre erano adeguati. A parte un gruppo di alunni che erano in grado di lavorare e di rielaborare in modo autonomo, una parte della classe, pur essendo dotata di sufficienti capacità, si impegnava in modo discontinuo e lavorava spesso al di sotto delle proprie potenzialità; altri denotavano difficoltà di attenzione e di concentrazione e diverse lacune nella padronanza dei contenuti, dovute all'impegno e alla motivazione insufficienti.

"Come posso esporre questo argomento?"

Osservando all'inizio i ragazzi, avevo avvertito in loro una necessità di concretizzare gli argomenti che si trattavano, di renderli abordabili, parte integrante della vita e delle esperienze quotidiane. Pertanto, spiegando sia lo scopo delle modulazioni che entrando poi nel dettaglio della modulazione analogica AM nel dominio del tempo, ho cercato all'inizio di utilizzare un approccio narrativo-esperienziale, per inserire poi, approfondendo l'argomento, altri approcci di tipo estetico e logico-quantitativo.

Quotidianamente entrando in classe mi sono posta la domanda: "Come posso esporre questo argomento?", "In che modo, con quali riferimenti alla vita pratica posso parlare di questo concetto senza annoiarli ed evitare il rigore che la materia 'Telecomunicazioni' impone senza cadere in banalità?"

Prima di passare ad un'analisi formale e dettagliata del concetto della modulazione ho voluto chiarire il concetto fondamentale di trasferire ad alta frequenza, visto che a non tutti i ragazzi era chiaro. Allora ho fatto un esempio, che poi ho ripreso anche trattando la modulazione AM: l'esempio dello sherpa al quale una fanciulla che vive nella valle XYZ ha dato l'incarico di portare un pacco di provviste all'amato che si trova in vetta alla montagna. La fanciulla non ha le capacità di fare la scalata, ma vuole che il pacco arrivi all'amato. L'unico modo per far sì che il cibo arrivi al destinatario è chiedere allo sherpa di portare lui le vivande, e quindi di scalare la montagna, di andare ad alta quota: senza questo scalatore sarebbe impossibile esaudire il desiderio della fanciulla.

Ebbene, lo sherpa, caricando il pacco nel suo zaino porta in vetta il cibo... e a seconda di dove metterà il pacco (e qui grandi risa dei ragazzi che volevano sapere come andava a finire questa strana storia) la sua sagoma, riflessa dal sole sulla neve che si trova sui sentieri, cambierà; o meglio, il "portatore" proietterà un'ombra diversa a seconda che il cibo lo carichi sulle spalle, lo tenga davanti al petto, o lo sorregga con la sola forza delle braccia. La sagoma diversa, che non corrisponde a quella del portatore senza cibo, dipende dalla posizione e dalle modalità che l'uomo adotta per portare il pacco che contiene le vivande, che sono in ogni caso la cosa più importante.

A questo punto ho trasposto quanto detto alle tecniche di modulazione; ho fatto notare che già prima si era parlato della necessità di trasportare l'informazione ad alta frequenza e a questo punto ho chiesto ai ragazzi come fosse possibile. Uno studente disse: "uso il portatore". Ho capito allora che eravamo sulla strada buona, che la mia storia non li aveva annoiati e stupiti come io inizialmente pensavo. Allora, congratulandomi della risposta ho enfatizzato quanto detto dal ragazzo, affermando che per realizzare un qualsiasi tipo di modulazione sono necessari due segnali con finalità ben distinte e non intercambiabili, senza i quali non è possibile fare alcun tipo di modulazione: il modulante (che è l'informazione, è il pacco con il cibo, unica cosa veramente importante perché in caso contrario il giovane in vetta alla montagna sarebbe morto di fame) e un segnale portante (lo sherpa del racconto il cui solo compito è quello di portare le vivande in cima alla montagna e che "poveretto" non ha alcuna importanza in tutta questa storia... l'importante è che arrivi in cima e dia da mangiare al ragazzo!); il segnale modulato invece corrisponde nel racconto allo sherpa che ha caricato il cibo e che parte per la vetta della montagna, il segnale modulato è appunto il segnale portante modificato dal segnale modulante, ossia lo sherpa che proietta sulla neve, che si trova sui sentieri che percorre, ombre diverse che inevitabilmente modificano la sua ombra originale e che dipendono da dove si mette il pacco con il cibo che gli ha consegnato la fanciulla.

Successivamente ho formalizzato quanto detto facendo uno schema alla lavagna e facendo notare che gli studi che di seguito avremmo condotto si rifacevano a segnali portanti e modulanti di tipo sinusoidale.

A questo punto ho formalizzato il concetto di modulazione, affermando che una portante sinusoidale può essere modificata dal segnale modulante agendo, con legge prestabilita, su una delle grandezze che la caratterizzano: ampiezza o frequenza o fase.

Un apprendimento per scoperta

Nella preparazione delle lezioni ho deciso, introducendo il nuovo argomento, di non ricorrere a formule matematiche e alla dettatura di definizioni rigorose, bensì di cercare di dare ai ragazzi delle conoscenze fondamentali basandomi in modo particolare sul loro intuito, nella consapevolezza di quanto fosse necessario l'utilizzo di una metodologia definita "apprendimento per scoperta", che permettesse il loro coinvolgimento nella costruire la loro lezione, condizione favorita anche dal ridotto numero di alunni. Solo procedendo in questo modo avevo la certezza di dare agli studenti la sensazione che gli argomenti che venivano trattati non erano "da premio Nobel", che erano alla portata delle loro capacità e che potevano elaborarli anche in modo personale. La preparazione delle lezioni era stata quindi non semplice, in ogni argomento avevo dovuto trovare un compromesso tra intuito e formalizzazione degli argomenti.

Conclusioni: "complicare il nostro cervello"

Il lettore attento si ricorderà della domanda provocatoria fatta nella parte introduttiva: "Ma chi è il disabile?" Ebbene, al termine del racconto della mia esperienza spero che sia stato possibile fare un po' di chiarezza su ciò che si dovrebbe intendere per disabilità di una persona.

Sono stati proprio i ragazzi che ho incontrato a farmi conoscere le loro disabilità.

Essi infatti approdano alla scuola superiore incerti e dubbiosi sul loro futuro, ma certamente sicuri di valere poco. Sono segnati da sconfitte personali, per lo più scolastiche, che li hanno marchiati, che li rendono riconoscibili come tipici allievi di Istituti Professionali o, addirittura, come individui da inviare in tempi brevi al lavoro.

È stata la conoscenza di questo tipo di allievi che mi ha dato la forza di tentare strade nuove e spesso strane agli occhi non solo dei ragazzi ma anche degli insegnanti tutor che mi hanno seguito durante il periodo di tirocinio. E quando l'allievo più demotivato e recalcitrante della 3^a OET, quello che non si amava, né si considerava "capace" di alcuna attività tanto da appoggiarsi sempre agli altri perché "chiunque sa fare meglio" ha esclamato, stupendosi lui per primo, "oggi non ho copiato!", ho capito che il mio approccio stava funzionando e che avrebbe potuto essere ancora più efficace se applicato con regolarità in gruppi diversamente strutturati... ed eventualmente con qualche correzione. I metodi utilizzati mi hanno permesso, quasi per gioco, di poter intaccare quella corazza di passività e fatalismo prodotta dalla rassegnazione che spesso connota gli allievi in difficoltà.

Sono convinta che l'insegnamento condotto pensando alle condizioni di disabilità dei singoli alunni sia più impegnativo di quello operato pensando ad un ipotetico studente medio su cui vengono tarati i curricoli, i programmi e le metodologie didattiche, ma sono altrettanto sicura che le soddisfazioni e le gratificazioni che si possono ricevere compensino gli sforzi fatti.

La sensazione che ho avuto lavorando per qualche tempo con i ragazzi è stata quella che loro sui siano sentiti, soprattutto nell'ultimo periodo, capaci di atti mentali. Hanno quindi potuto pensare a frasi del genere: "Allora sono capace... allora valgo...", "Ho i miei tempi, non ero arrivato alle stesse conclusioni del compagno, ma anche le miei riflessioni hanno la stessa dignità ed unendole con quelle dei compagni del gruppo di lavoro siamo cresciuti, abbiamo imparato."

Acquisizioni che possono servire in ogni settore, modi di procedere, comportamenti cognitivi che rendono più sicuri, più forti, anche nella scelta, perché no, tra scuola e lavoro.

Ragazzi come quelli con cui ho lavorato, in cui è generalmente radicata la strategia della "non scelta", della delega ad altri delle decisioni anche sulla loro vita, adolescenti che vivono alla giornata, accettando passivamente, ma con grandi sofferenze quello che il destino riserva loro, hanno bisogno di esprimere la "scelta", il rischio, ma anche il piacere della decisione, di sentire che la loro vita è anche nelle loro mani.

In conclusione, gran parte della mia esperienza di tirocinio e di quanto detto fin qui, può essere riassunto con alcune frasi ed affermazioni che ho sentito dirmi dai ragazzi con cui ho lavorato: "Riesco ad essere capace di me stesso... ad ottenere ciò che desidero, un obiettivo"; oppure ancora "Questo modo di lavorare ci è servito per conoscere cose nuove... complicare il nostro cervello... guardare come lavoriamo... verificare che troviamo soluzioni diverse a problemi uguali... scoprire le qualità che abbiamo e che forse non conoscevamo...e verificare quanta pazienza abbiamo", "È molto importante controllare l'errore da soli. Questo insegna ad autovalutarsi e a controllare il proprio apprendimento", "Chi trova difficoltà impara a non scoraggiarsi, a non mollare".

Allora ogni persona in difficoltà diventa F. M., al quale bisogna, tenendo pur conto delle esigenze dell'intera classe, prestare più attenzione; definire, fin dove è possibile, una programmazione individualizzata e circostanziata al determinato periodo per non abbandonarlo a sé stesso. Per ogni

alunno la didattica deve essere orientativa, esplicabile attraverso strategie che permettano ad ogni individuo di operare in una visione più ampia possibile delle scelte consapevoli. Ogni insegnante dovrebbe comportarsi in tal modo e ricercare in ogni allievo la sua disabilità, che lo rende unico nell'agire a cui l'insegnante deve prestare attenzione.

Esito positivo, dunque, senz'altro utilissimo all'orientamento degli studenti se orientamento non significa solo cercare ciò che si vuol fare nell'immediato ma trovare nella scuola l'occasione per conoscere se stessi, per scoprirsi, per diventare pian piano competenti secondo i propri realistici progetti di vita.