La Matematica nella Società e nella Cultura

Rivista dell'Unione Matematica Italiana

Domingo Paola

Bruno de Finetti e la didattica delle scienze matematiche

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. **8** (2015), n.3 (*Bruno de Finetti e l'insegnamento della Matematica. «Dalla Realtà, nella Realtà, per la Realtà», a cura di Giuseppe Anichini, Livia Giacardi, Erika Luciano)*, p. 239–250.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2015_1_8_3_239_0>

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2015.

La Matematica nella Società e nella Cultura
Rivista dell'Unione Matematica Italiana
Serie I, Vol. VIII, Dicembre 2015, 239-250

Bruno de Finetti e la didattica delle scienze matematiche [1]

DOMINGO PAOLA

1. – Non è per niente semplice riuscire a esprimere l'emozione che l'attribuzione del Premio de Finetti ha suscitato in me. Posso dire che ho vissuto – e vivo – questo riconoscimento con una consapevolezza di inevitabile inadeguatezza e, al tempo stesso, con comprensibile orgoglio. Soprattutto lo vivo con intensa commozione, perché Bruno de Finetti ha scritto passi di sorprendente attualità e di profonda bellezza sulla didattica della matematica, campo cui ho dedicato la mia vita professionale, interesse e molta passione.

Vivo questo momento come un grande onore, ma anche sentendo l'onere di rappresentare, idealmente, i tanti colleghi altrettanto o più meritevoli che lavorano oggi in Italia.

I grandi intellettuali, e Bruno de Finetti lo era sotto ogni punto di vista, proiettano la loro lunga ombra sulle generazioni future, avvolgendole: è impossibile, e sarebbe scellerato, non tenere conto del retaggio ideale e culturale di Bruno de Finetti, di Emma Castelnuovo, di Lucio Lombardo Radice, di Giovanni Prodi, di Francesco Speranza solo per citare alcuni figure a cui la ricerca in educazione matematica è debitrice. Però i tempi cambiano e con essi cambiano le esigenze dei contesti in cui si opera: è quindi necessario provare anche a uscire dalla protezione di quell'ombra lunga per capire la direzione verso cui è opportuno procedere. È necessario, senza tralasciare di ispirarsi a quei retaggi ideali e culturali, muoversi con consapevolezza e perizia nei nuovi territori, fra le nuove esigenze, utilizzando anche quelle ri-

[1] Testo della conferenza tenuta a Roma il 30 aprile 2015 in occasione dell'assegnazione del Premio Bruno de Finetti.

sorse che un tempo non erano ancora disponibili e forse nemmeno immaginabili.

Cercherò di descrivere come penso siano cambiati, profondamente, contesti scolastici ed esigenze rispetto ai tempi in cui Bruno de Finetti operò e poi cercherò di far vedere come le sue più importanti indicazioni sulla didattica della matematica siano ancora oggi attualissime, anche se, purtroppo, non sempre attuate.

Per dare un'idea del cambiamento di contesti ed esigenze, farò riferimento ad alcune considerazioni che Massimo Recalcati ha proposto in una sua recente pubblicazione, *L'ora di lezione* (2014). Recalcati descrive metaforicamente la situazione che caratterizza oggi la scuola ricorrendo a tre complessi: il complesso di Edipo, il complesso di Narciso e il complesso di Telemaco. I tre complessi sono sempre stati presenti simultaneamente nell'organizzazione e nella struttura della vita scolastica, ma una loro lettura diacronica porta a individuare determinati periodi che si caratterizzano per la prevalenza di uno di questi complessi sugli altri.

La scuola di Edipo, scrive Recalcati, "è una scuola che si fonda sulla potenza della tradizione, sull'autorità del padre [...] il sapere che viene trasmesso esprime una fedeltà cieca nei confronti dell'autorità del passato [...] l'autorità dell'insegnante è garantita dalla potenza della tradizione alla quale si appoggia [...]. Nella scuola di Edipo l'insegnante si trova nel posto dell'autorità, è un sostituto del padre, di una legge fuori discussione. L'allievo, in quanto figlio, deve essere istruito ed educato come fosse una cera da plasmare. [...]. La scuola di Edipo si fonda sull'alleanza tra genitori e insegnanti [...]. La formazione è concepita come un raddrizzamento morale e autoritario delle storture individuali e il pensiero critico è visto come un'insubordinazione illegittima all'uniformità identitaria. [...]. Il sapere trasmesso è un sapere senza soggettività, privato di singolarità, centrato sull'*auctoritas* della tradizione" (Recalcati 2014, pp. 20-21).

La scuola di Edipo è una scuola in cui opera la selezione esplicita, che espelle dal sistema di istruzione e formazione e che innesca una conflittualità generazionale tra i genitori e gli insegnanti da una parte e gli studenti dall'altra.

È in questo contesto che de Finetti esprime le sue idee, talvolta con ironia anche feroce, come nel suo discorso sui pericoli causati dal morbo della "trinomite" (de Finetti A 1965c) ma idee sempre ispirate ai principi del rispetto della persona in formazione, attente a sostenere la necessità di un rapporto educativo libero e mai di costrizione o imposizione: un rapporto che favorisca la crescita di autonomia e responsabilità dello studente.

La scuola d'oggi è invece la scuola di Narciso, in cui, scrive Recalcati, "al centro non abbiamo più la spigolosità del conflitto, ma la confusione speculare [...] dove è sempre più difficile reperire la differenziazione simbolica dei ruoli. Sullo sfondo lo sfaldamento del patto generazionale tra insegnanti e genitori [...]. La nuova alleanza tra genitori e figli disattiva ogni funzione educativa da parte dei genitori [...]. Il fallimento non è tollerato, come non è tollerato il pensiero critico [...]. La scuola di Narciso vive all'ombra del principio di omologazione e di una concezione efficientistica della didattica" (Recalcati 2014, pp. 24-26).

La scuola di Narciso è quella in cui opera la selezione implicita, tacita, nascosta, che non si assume la responsabilità di mettere gli studenti di fronte a una valutazione anche solo di temporaneo insuccesso, ma manda avanti sempre e comunque, anche quando non sono state conseguite conoscenze e competenze irrinunciabili.

Pur profondamente diverse negli assunti, la scuola di Edipo e quella di Narciso rischiano di destinare i soggetti più deboli e indifesi all'incapacità di esercitare il pensiero critico e quindi di formarsi come persone e cittadini consapevoli, selezionando, la prima in termini espliciti, la seconda in termini impliciti. Nessuna delle due assolve quindi il compito che la nostra Costituzione assegna all'istituzione scolastica.

Recalcati pone come orizzonte verso cui muoversi la scuola di Telemaco:

> *Il disagio dei nostri figli non è più centrato sull'antagonismo tra le generazioni, ma sulla perdita della differenza e, dunque, sull'assenza di adulti in grado di esercitare funzioni educative* [...]. *Diversamente da Edipo, Telemaco riconosce il debito simbolico verso il padre, non lo vuole morto, non lo vive come un nemico* [...]. *Telemaco attende il ritorno del padre* [...]. *La scuola di Telemaco è una scuola dove in primo piano dovrebbe essere situato il desiderio come ricerca della propria eredità.* (Recalcati 2014, pp. 33-34)

Come dicevo prima, ci sono profonde differenze di contesto tra il tempo in cui de Finetti operò e quello attuale: allora prevaleva la scuola di Edipo e, al tempo stesso, i mezzi di comunicazione di massa cooperavano all'alfabetizzazione culturale degli italiani. Oggi prevale la scuola di Narciso e il linguaggio pubblicitario, ormai pervasivo, moltiplica sogni e bisogni sottraendo fantasia e creatività.

Eppure in molti punti fondamentali le idee sulla scuola e in particolare sulla didattica della matematica di de Finetti risultano fortemente attuali e potrebbero aiutare gli insegnanti a favorire il passaggio verso quell'orizzonte di salvezza che è la scuola di Telemaco.

Quali sono queste idee? Innanzitutto l'invito a riflettere. Scrive de Finetti ne *Il "saper vedere" in Matematica*:

> [...] *basta che* [gli studenti] *si abituino a riflettere, a rendersi conto del senso e del valore e dell'utilità di ciò che fanno. La matematica sembra e diventa arida e odiosa soltanto se, lasciando in ombra gli scopi cui risponde, si riduce a passiva accettazione di nozioni, metodi e formalismi.* (de Finetti L 1967, p. 1)

E più avanti, nello stesso testo:

> *Risolvere un problema è sempre di per sé uno sforzo istruttivo: ogni successo rende più facili ulteriori successi. Ma il vantaggio è molto più grande se ci si sofferma a riflettere, su ogni problema che ci si presenta, non soltanto quanto occorre per risolverlo ma poi ancora per far tesoro di tutte le osservazioni che siamo capaci di trarre sviscerandolo.* (*Ibidem*, p. 3)

De Finetti ricorda che è necessario domandarsi e domandare agli studenti vari "*perché*"*?* Per esempio: perché vale la soluzione trovata? Che cosa succederebbe se cambiassero certi dati e perché? Perché ho incontrato certe difficoltà e perché alcune le ho superate e altre no?

L'invito a riflettere è assolutamente attuale: persistono ancora molte pratiche didattiche, testimoniate dalle caratteristiche che, più o meno esplicitamente gli insegnanti richiedono ai libri di testo, che suggeriscono che la trinomite si manifesti ancora, sotto altre forme, ma con gli stessi esiziali effetti di un tempo: la mancanza di riflessione, di consapevolezza, di attenzione alla costruzione dei significati, di esercizio del pensiero critico.

C'è poi un'indicazione che forse non è esplicita negli scritti di de Finetti, ma che pervade chiaramente molte sue pagine, in quelle chiaramente dedicate alle eccellenze, in cui propone problemi non banali e stimolanti e ne discute i possibili approcci risolutivi, sempre cercando di evidenziare i possibili collegamenti e intrecci fra le diverse parti della matematica, ma anche in quelle in cui esalta l'azione pedagogica di don Lorenzo Milani o di Mario Lodi che sicuramente non si rivolgevano solo alle eccellenze (2). Queste indicazioni vanno verso la consapevolezza di una duplice azione di individualizzazione dell'insegnamento: da una parte una individualizzazione convergente, per cui si cercano gli stili di insegnamento più adatti a portare tutti gli studenti a conseguire gli obiettivi irrinunciabili per formarsi una cultura che sia adeguata a soddisfare le esigenze della società in cui si vive. Dall'altra una individualizzazione divergente, che consenta a ciascuno di coltivare le proprie inclinazioni, approfondendo i propri interessi.

Spero di aver chiarito con un certo dettaglio le differenze tra il contesto in cui operava de Finetti e quello attuale, ma anche i contributi che le idee di de Finetti possono ancora portare ai problemi dell'insegnamento-apprendimento, soprattutto considerando che oggi sono messe a disposizione di studenti e insegnanti risorse tecnologiche un tempo inimmaginabili.

Si pensi, per esempio, a quali risorse possono offrire gli ambienti *e-learning* per soddisfare, anche al di fuori dell'orario scolastico, eventuali esigenze di apprendimento individualizzato, in particolare per quel che riguarda l'individualizzazione divergente. Oppure le opportunità che certe tecnologie mettono a disposizione per aiutare a vedere in matematica: per esempio le possibilità di esplorazione, osservazione e scoperta che offrono i software di geometria dinamica. Naturalmente ogni strumento richiede molta attenzione nell'uso: sapere vedere in matematica non è semplice. Richiede almeno una presa di coscienza sull'oggetto di attenzione. Biologicamente l'essere umano è attento alle variazioni: per un *homo sapiens* è stato un vantaggio evolutivo

(2) Cfr. de Finetti A 1971d.

essere attento alle variazioni. Lo ha preservato dai pericoli della savana, ma lo ha portato a prestare *naturalmente* attenzione a ciò che varia. Invece saper vedere in matematica richiede spesso di prestare attenzione, mentre una situazione cambia, agli invarianti, a ciò che permane e non a ciò che cambia. Le risorse messe a disposizione dalle tecnologie vanno quindi studiate e considerate con attenzione, ma sarebbe assurdo non utilizzarle. Sono convinto che de Finetti sosterrebbe oggi questa idea, magari suggerendo di evitare l'uso della tecnologia come protesi e di utilizzarla, invece, come strumento per allenare la capacità anticipatoria, per imparare, con l'ausilio dell'insegnante, a saper vedere in matematica.

2. – Vorrei ora proporre un'attività che, nel corso degli anni, ho svolto in diverse classi di biennio e di primo anno di un triennio di scuola secondaria di secondo grado e che è proposta e discussa da de Finetti nel suo scritto *Il "saper vedere" in Matematica*. È anche un'occasione per provare a chiarire che cosa intendo quando parlo di un uso intelligente della tecnologia.

In genere formulo l'attività in forme analoghe alla seguente:

> *Quanto vale la somma dei primi due numeri naturali maggiori di zero? E dei primi tre? E dei primi quattro? Quanto vale la somma dei primi cento numeri naturali maggiori di 0? Cercate un modo per esprimere la somma dei primi n numeri naturali maggiori di 0. Cercate di giustificare la vostra risposta.*

Quasi sempre chiedo agli studenti di pensare individualmente, per una decina di minuti, a come affrontare il problema posto. Poi chiedo loro di riunirsi in piccoli gruppi avendo a disposizione, qualora desiderassero utilizzarlo, un computer per gruppo.

Il problema appena formulato è uguale al secondo degli esempi proposti da de Finetti nei paragrafi *Riflettere per giungere a un risultato* e *E dopo riflettere ancora* del libro *Il "saper vedere" in Matematica*.

De Finetti inizia commentando la soluzione di Gauss sulla somma dei primi cento numeri naturali:

la somma è 5050, perché accoppiando gli addendi (primo e ultimo: 1 e cento; secondo e penultimo: 2 e 99; e poi 3 e 98, ecc., fino a 49 e 52 ed a 50 e 51) si hanno 50 coppie, ciascuna di somma 101. In altra forma: è lo stesso che se i 100 addendi avessero tutti il medesimo valore $\frac{1}{2}(1+100)=50.5$*, semisomma del primo e dell'ultimo.*

De Finetti commenta poi:

Gauss era Gauss, d'accordo. Però quest'osservazione era semplice: prestando un po' di attenzione al problema, forse qualunque bambino avrebbe potuto accorgersi di questa proprietà e sfruttarla. E saper vedere le cose semplici e degnarsi di rifletterci sopra è la cosa più importante: così e soltanto così finiscono per apparire comprensibili intuitive e ovvie altre cose più complicate. (de Finetti L 1967, p. 2)

Il commento di de Finetti è particolarmente importante e, a mio avviso, del tutto condivisibile: invita i docenti ad avere il coraggio di proporre problemi non standard. Sarà proprio la successiva riflessione sui punti di forza e di debolezza degli approcci risolutivi scelti dagli studenti, attraverso discussioni orchestrate dall'insegnante, che aiuterà gli studenti ad acquisire, gradualmente, la capacità *di saper vedere le cose semplici* affinché appaiano sempre più *comprensibili e intuitive e ovvie altre cose più complicate*.

De Finetti poi prosegue con l'analisi del problema di Gauss e passa alla sua generalizzazione considerando altri tre esempi particolari: la somma dei primi 12, dei primi 500 e dei primi 1965 numeri. Si può osservare che il procedimento è sempre lo stesso, come quello che Gauss ha utilizzato per calcolare la somma dei primi 100 numeri. Quindi generalizza:

Ma è chiaro che il procedimento (e la regola cui conduce) valgono sempre se gli addendi crescono (oppure decrescono) di una differenza costante (senza che la differenza sia necessariamente 1, né che la successione cominci da 1); si dice in tal caso che i numeri considerati variano linearmente o che costituiscono una progressione aritmetica [...] *la somma è sempre la media del primo e dell'ultimo termine moltiplicata per il numero dei termini* [...]. *Qualunque risultato matematico riesce di regola più chiaro, o diventa addirittura intuitivo, rappresentandolo* ***geometricamente*** *in modo* ***opportuno****.*

Nel nostro caso, rappresentando i successivi addendi come rettangolini di base 1 e altezza che ne esprime il valore, se sono in progressione aritmetica avremo una scala a gradini uguali (ossia secondo una retta). Ed è chiaro che in tal caso l'area (somma) è la stessa del rettangolo di ugual base e di altezza pari alla media delle altezze. Il ragionamento di Gauss bambino consiste nel notare, riferendosi alla figura, che i tratti di rettangoli sorpassanti il livello medio sono identici a quelli mancanti dal lato opposto. (de Finetti L 1967, p. 4)

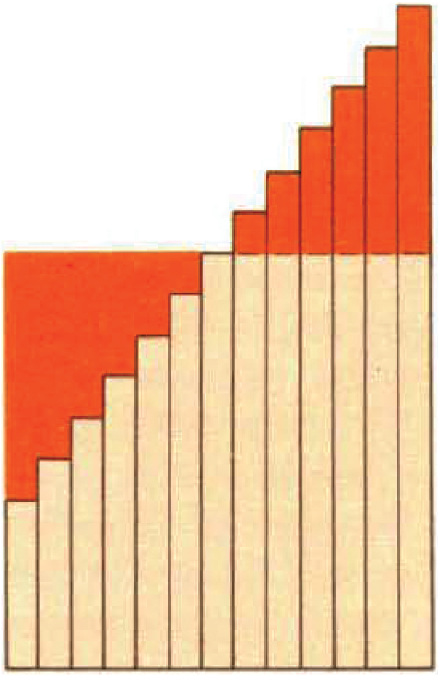

Figura che compare nel libro *Il "saper vedere" in Matematica* come commento alla generalizzazione del metodo di Gauss per la risoluzione del problema di determinare la somma dei primi cento numeri naturali

In questo passo de Finetti invita a considerare un altro punto di fondamentale importanza nella didattica della matematica: quello di utilizzare rappresentazioni efficaci ed efficienti, che aiutino a chiarire e spiegare perché certi approcci risolutivi funzionino e aiutino anche a generalizzare. Si tratta di un suggerimento attualissimo, soprattutto considerando le enormi risorse che le moderne tecnologie mettono a disposizione per rappresentare gli oggetti matematici. James Kaput, non a caso, ha parlato delle nuove tecnologie come vere e proprie infrastrutture per le rappresentazioni. Saper lavorare in un registro di rappresentazione e passare dall'uno all'altro, cioè consolidare quelle che Duval chiama in modo molto evocativo, competenze di trattamento e di conversione, è obiettivo di fondamentale importanza nell'insegnamento-apprendimento della matematica, non fosse altro per il fatto che il significato degli oggetti matematici è accessibile solo attraverso le loro rappresentazioni, che devono essere quindi ricche e diversificate.

Ci si può chiedere se la possibilità di utilizzare un computer renda l'attività didattica più ricca o non rischi, invece, di impoverirla. Chiaramente la risposta a questa domanda è "dipende da come si utilizzano le tecnologie". Però a mio avviso è possibile anche affermare, con sufficiente convinzione, che l'uso del computer modifica in ogni caso le strategie di approccio e, soprattutto, può consentire anche agli studenti meno capaci di muovere quei passi esplorativi che possono portare a una risoluzione.

Se, infatti, gli studenti sanno utilizzare un foglio elettronico, non hanno alcuna difficoltà a impostare un foglio che, per esempio, riporti:

- nella prima riga o colonna i numeri naturali da 1 (o 2) a un determinato numero n fissato
- nella seconda riga o colonna le somme dei primi numeri naturali da 1 (o 2) a n

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78	91

Gli studenti che riescono a costruire un foglio di questo tipo sono in grado di scrivere, nella cella B2, la formula "=A2+B1" che significa che per determinare la somma dei primi 3 numeri naturali maggiori di 0 è sufficiente addizionare alla somma dei primi 2 (che si trova nella cella A2) il terzo numero naturale maggiore di 0 (che si trova nella cella B1). Lo studente che è in grado di scrivere questa formula ha compreso, anche se in alcuni casi non ne è ancora consapevole, che per trovare la somma dei primi n numeri naturali maggiori di 0 basta fare la somma tra la somma dei primi $n-1$ e l'ennesimo numero naturale maggiore di 0.

Copiare questa formula nelle celle successive equivale a calcolare, per iterazione, a partire da $S(2) = 3$, i valori della funzione espressa da $S(n) = S(n-1) + n$.

Quindi $S(4) = S(3) + 4$, $S(5) = S(4) + 5$ e così via.

Riflettere sulla sintassi del foglio elettronico, che gli studenti acquisiscono in genere senza troppi sforzi, è un'ottima occasione per introdurre o consolidare la notazione funzionale, in genere ostica per gli studenti, ma ricca di potenzialità per gli sviluppi futuri; inoltre aiuta anche a parlare delle funzioni definite per ricorsione e, magari, anche delle differenze e analogie tra iterazione e ricorsione. Comprendere una scrittura del tipo

$$\begin{cases} S(2) = 3 \\ S(n) = S(n-1) + n \end{cases}$$

potrebbe essere di per se stesso un obiettivo didattico di grande importanza. La sua acquisizione renderebbe l'attività utilissima anche nel caso in cui gli studenti non fossero in grado di ottenere la formula chiusa $S(n) = \dfrac{n(n+1)}{2}$.

L'uso del foglio elettronico, che è un ottimo strumento di rappresentazione e organizzazione dei dati, competenza che de Finetti riteneva fondamentale nell'attività matematica, consente di fare qualche cosa in più. Basta aggiungere una riga al foglio precedente: la riga delle differenze prime:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78	91
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Nella cella A3 è stata inserita la formula "= B2 – A2" che poi si è copiata ottenendo la tabella delle differenze prime, che variano linearmente e che quindi suggeriscono, se nel percorso didattico si è prestato attenzione all'uso delle differenze finite e dei rapporti per cercare di stabilire le caratteristiche di una successione, che la successione $S(n)$ sia di tipo quadratico.

È quindi possibile formulare la congettura $S(n) = an^2 + bn + c$, con a, b e c costanti da determinare. Allo scopo è sufficiente conoscere tre coppie del tipo $(n, S(n))$ della successione. Gli studenti più in gamba aggiungeranno ai valori già disponibili $S(0) = 0$ e $S(1) = 1$. In tal modo avranno meno calcoli da fare per determinare la formula $S(n) = \dfrac{n(n+1)}{2}$, risolvendo il sistema

$$\begin{cases} c = 0 \\ 1 = a + b \\ 3 = 4a + 2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = \dfrac{1}{2} \\ b = \dfrac{1}{2} \end{cases}.$$

A questo punto l'insegnante dovrebbe aiutare gli studenti a sentire l'esigenza di giustificare per altre vie la formula così trovata. Ecco che il metodo di Gauss e la sua rappresentazione geometrica costituirebbero per gli studenti strumenti di giustificazione e di osservazione, da altri punti di vista, del risultato trovato. In alcuni casi l'insegnante potrà anche invitare gli studenti a discutere se le varie giustificazioni proposte siano da considerarsi solo metodi euristici o possano essere considerate dimostrazioni del risultato. È un'ottima occasione per riflettere sulla natura, sul ruolo e sulla funzione della dimostrazione nella strutturazione e organizzazione del sapere matematico, in particolare sulle relazioni strette e inscindibili tra dimostrazioni e teorie matematiche.

Quando la classe è sufficientemente matura, o talvolta anche solo come coraggiosa e intelligente provocazione, è possibile accennare al principio di induzione e al suo ruolo nella dimostrazione di proprietà che riguardano i numeri naturali.

In un'attività di questo tipo i suggerimenti e le indicazioni di de Finetti sull'importanza della riflessione sugli approcci risolutivi, sulle difficoltà incontrate, sull'uso di rappresentazioni efficaci, sul chiedersi sempre diversi *perché?*, sull'opportunità di provare a generalizzare osservazioni su casi particolari, a produrre congetture e a dimostrarle, vengono a mio avviso arricchite e potenziate dalle risorse messe a disposizione dalle tecnologie.

Concludo con una poesia di Danilo Dolci e una riflessione di de Finetti che mi sembrano particolarmente attuali e con un ringraziamento a sei persone che mi hanno insegnato, anche nella più stretta accezione etimologica del termine, che, cioè hanno profondamente segnato la mia attività di insegnante ricercatore in diverse fasi della sua nascita ed evoluzione: Fulvia Furinghetti, Ferdinando Arzarello, Paolo Boero, Pietro Arduini, Bruno Spotorno e Carlo Manfredi.

> *C'è chi educa*
> *guidando gli altri come cavalli passo per passo;*
> *forse c'è chi si sente soddisfatto*
> *quando è così guidato.*
> *C'è chi educa senza*
> *nascondere l'assurdo ch'è nel mondo,*
> *aperto a ogni sviluppo ma tentando di essere franco all'altro come a sé,*
> *sognando gli altri come ora non sono:*
> *ciascuno cresce solo se sognato.*
> (Dolci, 1970)

> *Posso credere una cosa senza capirla: è tutta questione di addestramento! Questa frase* [...] *mi torna sempre alla mente, con una sensazione paurosa di sconforto, perché mi sembra esprima integralmente la fondamentale e chissà quando eliminabile stortura che sta effettivamente, anche se non dichiaratamente, alla base di tutta l'imperversante concezione della didattica tradizionale: abituare a imparare e credere senza capire.* (de Finetti A 1972b, p. 32)

BIBLIOGRAFIA

Dolci, D. (1970), Ciascuno cresce solo se sognato, in *Il limone lunare,* Bari: Laterza.
Recalcati, M. (2014), *L'ora di lezione*, Torino: Einaudi.

Domingo Paola
Liceo "G. Bruno" di Albenga
e-mail: domingo.paola@tin.it