

**Articolo pubblicato in:
Libertà di educazione, n.3, 2002, Itacalibri, Castel Bolognese**

Valutare gli allievi in matematica di Paola Longo

Desidero specificare che la valutazione degli allievi, a cui qui di seguito mi riferisco, è una questione diversa dalla valutazione di Istituto o dal monitoraggio nazionale, anche se molti aspetti vengono necessariamente ad intersecarsi. Ma sono diversi gli scopi. In quest'articolo vorrei porre in evidenza soprattutto le finalità educative che caratterizzano il processo di valutazione degli allievi in matematica.

Verifiche e valutazione

Come nelle altre discipline, verifica e valutazione sono due momenti differenti di uno stesso processo: d'accordo con il significato primitivo dei termini, le verifiche sono accertamenti mentre la valutazione è attribuzione o riconoscimento di valore.

Ciascun insegnante opera molte verifiche su argomenti specifici: interrogazioni orali, compiti in classe, test di vario tipo, brevi domande mentre si svolge la lezione, oppure osservazione degli allievi mentre lavorano o mentre tentano momenti di autocorrezione ed autovalutazione, che può utilizzare come verifica ulteriore, oltre a quelle di tipo classico.

Mentre le verifiche documentano bene lo stadio di uso linguistico e convenzionale della matematica, più difficile invece resta la diagnosi del livello di conoscenza concettuale, poiché esso si rivela attraverso vari segni non sempre chiari da decodificare, di cui però bisogna tener conto.

La valutazione (al contrario delle verifiche) è un momento di giudizio complessivo che tiene conto di tutti i fattori legati al raggiungimento dello scopo prefissato dall'insegnante nella sua programmazione. Tra questi fattori ci sono senz'altro le prove di verifica, ma dovrebbero esserci anche tutti gli altri elementi che si rivelano utili alla formulazione di un giudizio complessivo.

La valutazione, inoltre, è un'attività di giudizio globale: prende in considerazione il livello del raggiungimento delle competenze disciplinari (sapere e saper fare), per approdare poi ad un giudizio complessivo sulla maturità e sull'agio dello studente e non solo sulla raggiunta competenza nel padroneggiare il metodo tipico della disciplina.

Convinzioni generali dell'insegnante

Per poter effettivamente valutare bisogna anzitutto chiarire lo scopo a cui si tende e trovare poi strumenti adatti ad esso. Ad esempio in matematica si può insegnare (e di conseguenza valutare) mirando:

- ad un addestramento che renda lo studente veloce nei calcoli,
- alla memorizzazione di formule, definizioni, ecc.
- alla comprensione della teoria, sia negli aspetti analitici che in quelli sintetici,
- all'esercizio della creatività nella risoluzione di problemi,
- all'acquisizione di idee generali sul pensiero matematico,
- all'acquisizione di un buon metodo di studio,
- all'educazione di atteggiamenti e convinzioni positive rispetto alla disciplina,
- all'educazione della curiosità verso la realtà,
- all'utilizzo nella vita quotidiana delle competenze, abilità, strutture acquisite,
- all'incremento dell'autostima e dell'autoefficacia, ecc.

E' chiaro che ciascuno di questi punti di vista può essere escluso o privilegiato rispetto agli altri nell'attività didattica a seconda delle convinzioni di ciascun insegnante e questo influisce sia sulla scelta delle prove di verifica che sulla valutazione nel suo complesso.

Analogamente, influisce sulla prassi valutativa l'immagine di insegnamento/apprendimento a cui l'insegnante dà credito, ad esempio:

definizioni e formule si imparano memorizzandole meccanicamente,

si impara facendo tanti esercizi,
si impara facendo pochi esercizi in cui si dà ragione dei passi compiuti nello svolgimento,
si impara se ci si accorge di significati e collegamenti,
si può imparare anche senza capire, poi si capirà,
il libro di testo serve solo per gli esercizi,
è opportuno che gli studenti imparino a decifrare ed usare il libro di testo,
si impara la matematica studiando metodicamente per poco tempo tutti i giorni con continuità,
si può imparare anche recuperando all'ultimo minuto con uno sforzo tenace il tempo perso,
si impara ripetendo fedelmente ciò che l'insegnante ha spiegato,
imparare è una reinvenzione personale e guidata, ecc.
Si può dunque effettuare una valutazione ben mirata solo dopo aver fatto scelte consapevoli nella didattica non solo circa i contenuti, ma anche riguardo ai fini educativi ed al metodo di insegnamento.

Valutazione oggettiva

L'osservazione precedente deve esserci di guida quando nella scuola si parla di valutazione oggettiva. L'oggettività non può essere perseguita in senso assoluto, ma solo come coerenza rispetto alle scelte didattiche dell'insegnante ed alle condizioni reali dell'allievo. Anche Vertecchi riconosce che l'oggettività non può essere assoluta. Egli ne parla come necessità di diminuire alcuni effetti negativi della soggettività del docente: "È opportuno chiarire subito cosa si intende in campo docimologico quando si parla di obiettività. Nessuno pensa che si possano ottenere dati che costituiscano una perfetta rappresentazione dei fenomeni; più semplicemente, ci si riferisce al fatto che si tratta di dati che più persone sono in grado di rilevare nello stesso modo, tali cioè da dar luogo alle medesime notazioni (o comunque a notazioni molto prossime), riducendo drasticamente la soggettività che caratterizza gran parte delle pratiche tradizionali di valutazione. L'oggettività costituisce pertanto un obiettivo che si consegue affinando le tecniche attraverso le quali gli allievi sono indotti a fornire prestazioni, e le modalità con le quali gli insegnanti rilevano le prestazioni fornite ed esprimono apprezzamenti su di esse." (Vertecchi, 1999, pag.21).

È bene chiarire che nella valutazione degli allievi non è possibile (né auspicabile) un tentativo di spersonalizzazione o di esclusione radicale dell'insegnante dal processo, perché in ciascuna classe ciò che gli studenti imparano è strettamente legato alla persona del docente (alle sue scelte, alla sua competenza, alla sua capacità di rapporto), quindi l'insegnante non può essere escluso dal processo di apprendimento e dunque di valutazione.

L'insegnante, anziché illudersi di potersi spersonalizzare, deve tendere a diventare un "maestro", cioè colui che dentro un rapporto propone attraverso la sua persona un senso ed un metodo. Solo in questo modo egli facilita un incontro costruttivo dello studente con la disciplina e con la realtà, svela la persona dell'allievo a se stessa e promuove la crescita di tutta la sua personalità.

Possiamo però essere d'accordo sul fatto che quando l'insegnante valuta, deve cercare di lasciare uno spazio di lavoro personale agli allievi rendendoli autonomi rispetto a se stesso. Intendo che deve fare attenzione a non influire negativamente sull'emotività, a non suggerire implicitamente le risposte con i suoi atteggiamenti, a non usare misure diverse. In qualche modo deve far emergere i suoi pregiudizi nei confronti degli allievi ed anche nei confronti della matematica per poterne prendere distanza. Allora può anche diventare interessante, se ben preparato, che un insegnante somministri le prove di verifica in classi diverse dalle sue, ma in pieno accordo con l'altro insegnante e con una preparazione comune della prova, senza falsa pretesa di oggettività, e soprattutto senza obbligo di doverlo sempre fare. Infatti lavorare insieme è una strada privilegiata per confrontarsi e per far emergere l'implicito.

Anche l'identificazione di punteggi non può avere la pretesa dell'esattezza di una vera misurazione, sia per la varietà di errori che si possono trovare rispetto ad una stessa domanda, sia per la varietà di criteri che si possono adottare per giudicarli.

Mi sono dilungata su questo punto perché nella matematica si può essere particolarmente tentati di pensare che siccome “due più due fa quattro” i criteri di valutazione possano essere assolutamente certi. In realtà un criterio di questo tipo potrebbe essere applicato solo al prodotto e non al processo, che è la parte più significativa di una prova matematica.

Questo è un punto che andrebbe ben approfondito in ogni scuola e da ogni insegnante prima di decidere i contenuti e le modalità dei processi di valutazione.

Uso di test predisposti

Si sta diffondendo l'idea di utilizzare per le verifiche domande raccolte in cataloghi, nei quali è allegata anche la risposta da considerare corretta. L'uso di questi cataloghi di domande può essere interessante ed utile per la valutazione degli allievi solo se avviene con grande competenza riguardo al contenuto della propria disciplina e se l'insegnante sceglie prima di consultarlo i punti che vuole sottoporre a verifica, evitando il rischio di lasciarsi guidare da esso per tale scelta, allontanandosi dalla programmazione seguita (o addirittura lasciando che condizionino la sua programmazione). Infatti si deve verificare solo ciò che si è veramente insegnato, senza allontanarsi troppo dalle indicazioni date ai propri studenti: verifica e valutazione non devono mai avere l'aspetto di una trappola tesa dall'insegnante agli allievi.

Sono stata colpita dall'osservazione delle reazioni di alcune maestre di fronte alle prove dei loro bambini sul seguente quesito, tratto da una ricerca fatta in un'università: “disegna tutti i possibili rettangoli che hanno lo stesso perimetro del seguente”, a cui segue la figura su carta quadrettata di un rettangolo posto sul foglio in orizzontale: una dimensione è un quadretto e l'altra è 14 quadretti, in modo tale che il perimetro è di 16 quadretti, cioè il quadrato di 4. La domanda era stata scelta dalle insegnanti per verificare se i bambini possedevano l'idea di perimetro. Molti bambini hanno disegnato, tra gli altri, un rettangolo con le stesse dimensioni messo in verticale mentre altri non hanno disegnato il quadrato di lato 4, avente lo stesso perimetro del rettangolo dato. Alcune maestre erano molto perplesse dal momento che veniva loro suggerito di considerare errate queste risposte. E' una perplessità ragionevole perché in realtà non si tratta tanto di veri errori dei bambini, quanto di precisione rispetto ad alcune definizioni convenzionali. Inoltre, se nelle loro classi non fosse stato precisato che in geometria due figure si considerano uguali se sono sovrapponibili e che il quadrato è un particolare rettangolo, non sarebbe stato certamente corretto attribuire come errore ai bambini quello su cui non erano stati preparati. Invece il quesito sarebbe stato molto utile alle insegnanti se si fossero poste nell'ottica di giudicare il loro insegnamento per migliorarlo confrontandosi con altri, oppure se lo avessero usato per avere informazioni sul modo di recepire la richiesta da parte degli allievi. In questo caso sarebbe stato possibile partire dalle loro risposte per allargare il punto di vista e per comunicare loro le convenzioni in uso nella matematica.

Quest'esempio chiarisce bene che le raccolte di test che stanno prendendo piede nella scuola sono più adatte alla valutazione degli insegnanti e dell'istituto che alla valutazione degli allievi, in quanto collegano l'insegnante con una visione più alta e generale della disciplina, senza tenere conto delle condizioni concrete dell'insegnamento in classe. In ogni caso bisogna rendersi conto che veicolano l'immagine di matematica e di apprendimento dell'autore, fatto che si può considerare positivo solo dopo averla compresa e condivisa.

Valutazione formativa e sommativa

La valutazione ha aspetti che la collegano con diverse esigenze della pratica didattica (iniziale o diagnostica, in itinere o formativa, al termine o sommativa). Tali aspetti acquistano particolare importanza in matematica. La valutazione formativa (che è in parte anche una diagnosi, se l'insegnante si pone di fronte agli errori con l'intenzione di individuarne la causa remota) è al cuore del processo didattico e forse non è sufficientemente praticata. Ha lo scopo di permettere all'insegnante di rendersi conto dei passi fatti da ciascun allievo e di modificare, se occorre, la sua programmazione. Contemporaneamente può servire all'allievo per rendersi conto della sua situazione imparando a regolarsi. Essa in matematica si gioca tutta sulla modalità di intervento

sull'errore (cosa è errato? perché è errato? come scalzare l'errore riprendendolo alla radice?) e sulla semplice considerazione della stretta interdipendenza delle nozioni matematiche, per cui non si può fare in modo efficace un passo nuovo se quelli precedenti non sono ben fondati. In questo stadio della valutazione si possono fare prove di diverso tipo comunicando prima agli studenti il carattere della prova, sottolineando in questo modo i diversi aspetti della matematica che l'insegnante considera importanti e che non si escludono vicendevolmente (ad esempio organizzare una procedura, eseguire un calcolo complesso, individuare collegamenti, memorizzare definizioni ed enunciati).

La valutazione conclusiva (sommativa) può essere fatta al termine del lavoro su un argomento, dopo che la classe si è data un tempo adeguato per imparare, oppure alla fine di un periodo didattico o dell'anno. Essa può consistere esclusivamente nell'operazione in cui l'insegnante esamina il percorso di ciascuno studente ed i risultati delle diverse prove eseguite e, dando pesi diversi a ciascuna di esse, formula un giudizio sulle competenze maturate dall'allievo.

Oppure può prevedere una nuova prova, in cui si tiene conto della necessità di verificare la stabilità delle conoscenze acquisite, accertandosi che non siano state dimenticate in breve tempo. Come detto all'inizio, è opportuno che dia anche un giudizio su altri elementi oltre la competenza specifica, evitando però il rischio di banalizzare.

Riporto le parole di Lucia Dodi sulla verifica a riguardo di un lavoro sulle potenze volto a recuperare il metodo di studio in una prima media: "Nel corso del lavoro la valutazione è stata formativa, con lo scopo che l'alunno impari a non aver paura dell'errore, ma inizi a considerarlo il punto di leva per capire di più. L'insegnante registra alla fine di ogni fase di lavoro sia le difficoltà da recuperare (anche in ore specifiche a piccoli gruppi), che le conoscenze acquisite e soprattutto l'evoluzione delle competenze. Solo alla fine del lavoro si è somministrata una verifica sommativa di 2 ore con esercizi, quesiti, problemi graduati a vari livelli di difficoltà, volti a verificare il grado di acquisizione di contenuti e metodi. Gli errori sono stati per lo più di distrazione o di imprecisione nell'uso dei termini. Anche chi non aveva spiccate abilità di partenza ha cercato di motivare i propri procedimenti." (Longo, Dodi, 2001).

Prova di recupero?

In caso di insuccesso di una prova (di tutta la classe o di qualche singolo allievo), l'insegnante può ripetere la verifica su un obiettivo più basso, al fine di avere una lettura precisa e reale della situazione di ciascun allievo. Ad esempio, ad un ragazzo di una classe quarta (febbraio 2002, scuola Duca degli Abruzzi di Torino) che aveva fatto molti errori nella prova fissata in comune dalle insegnanti dell'interclasse, sono stati poi proposti problemi aventi la stessa struttura concettuale, ma con numeri piccoli, nei quali non ha più commesso errori. Questo ha permesso all'insegnante di concludere che il bambino aveva compreso il significato delle operazioni rispetto ai problemi e che gli errori erano legati al fatto di non saper operare con numeri grandi ed ha preparato la strada alla possibilità di un recupero mirato. Si osservi che le due situazioni sono davvero molto diverse per quel che riguarda sia gli aspetti di percezione ed immaginazione che gli aspetti di rappresentazione dei numeri.

Considerando che i tempi per apprendere sono personali, ritengo giusto, se è possibile, dare anche la possibilità di una prova di recupero, purché sia indicato agli allievi coinvolti un percorso di lavoro che dia senso al secondo tentativo: il passare del tempo può essere causa di cambiamento solo se si tratta di un tempo di lavoro.

Se questo modo di procedere diventa un'abitudine, il vantaggio non è solo degli allievi in difficoltà, ma di tutti, qualunque sia la causa di un fallimento, che per alcuni può essere momentaneo, eccezionale. Anche i bravi sbagliano ed è opportuno che non si sentano inadeguati se talvolta falliscono.

Valutazione ed affettività

Il modo di valutare è fondamentale per far superare la paura dell'errore, che i ragazzi spesso vivono ereditandola dagli adulti, sia genitori che insegnanti, da cui si sentono confrontati con modelli astratti ai quali cercano inconsapevolmente di adeguarsi (Longo, Miccono, 1998).

Ma anche la motivazione e la stima per la matematica sono, almeno in parte, legate alla valutazione. Spesso gli atteggiamenti negativi verso la disciplina sono semplici reazioni allo stress provocato dal non sentirsi adeguati o dal non sentirsi accolti.

Anche le convinzioni degli studenti sulla natura e sugli scopi della matematica sono strettamente legati alla valutazione in quanto questa è l'azione in cui meglio un insegnante dimostra il suo giudizio di valore, soprattutto, come spesso avviene, quando si escludono dalla valutazione alcuni degli argomenti a cui si è fatto spazio nel lavoro in classe.

Verifiche informali

Per incidere positivamente nella formazione (ed arrivare dunque alla migliore verifica conclusiva) occorrono anche verifiche informali, momenti di lavoro in cui l'allievo possa procedere (se gli occorre) per tentativi, in definitiva sia liberato dalla paura di sbagliare, legata al fatto di ricevere un voto o un giudizio e si accorga delle sue reali capacità mettendosi alla prova. Sono d'accordo con M. Pavone quando afferma: "In effetti, la valutazione in itinere non richiede sempre e solamente un corredo obbligatorio di unità didattiche disciplinari con le relative prove di verifica, ma si giova anche di tempi distesi, di osservazioni sistematiche sulla qualità dei processi apprenditivi attivati, di stili interattivi di insegnamento, di suggerimenti forniti agli alunni circa le condizioni che consentono a ciascuno l'acquisizione di un'effettiva padronanza." (Pavone, 2000, pag.21)

Verifiche di questo tipo non hanno come scopo di dare un voto (o giudizio), ma di incrementare la padronanza di concetti e processi, perciò vanno corrette immediatamente o almeno in brevissimo tempo. Se gli allievi non sono troppo piccoli, si può fornire alla fine del lavoro una fotocopia con la correzione e chiedere a ciascuno di individuare i propri errori, per procedere poi ad una correzione comune dei punti più significativi, con il commento dell'insegnante e la richiesta da parte degli allievi di delucidazioni specifiche. E' una didattica interattiva che ho sperimentato più volte nei corsi universitari del primo anno, con frutti positivi per l'apprendimento: in questo modo si suscitano domande e si comunicano suggerimenti efficaci per il metodo di studio.

Se il tempo tra lo svolgimento del lavoro e la correzione si prolunga, risulta poi difficile all'insegnante intervenire in modo positivo sull'errore, perché l'allievo quando riceve la correzione non è più sotto tensione e non ricorda ciò che stava pensando mentre lavorava al suo esercizio o problema: il suo interesse diminuisce enormemente, e non sempre riesce a modificare la sua concezione.

In prove di questo tipo ha perfettamente senso che ciascun allievo, se ne sente il bisogno, possa discutere i suoi dubbi con l'insegnante o con un tutor, ha senso che il lavoro sia eseguito a piccoli gruppi e che i ragazzi siano liberi di consultare testo ed appunti. Per gestire situazioni didattiche di questo tipo, a metà strada tra l'esercitazione e la verifica, è molto importante anche la disposizione fisica degli allievi nello spazio. Certi tipi di aule, in cui non si riesce a muoversi senza disturbare gli altri, ostacolano fortemente l'attuazione di una didattica interattiva.

La formazione di piccoli gruppi e la possibilità per l'insegnante di muoversi tra i tavoli è essenziale per un lavoro che faccia emergere gli errori e faciliti l'insegnamento di un metodo di affronto delle situazioni problema. Le condizioni di lavoro possono poi essere via via modificate arrivando a far lavorare ciascun allievo da solo senza appunti e senza testo. In quest'itinerario l'allievo dovrebbe rendersi conto del suo modo di apprendere e di conseguenza imparare a ricercare gli strumenti (ad esempio la pagina giusta del testo, dei suoi appunti o schemi) e ad identificare i propri errori.

E' chiaro che parlare di verifica in questo modo, con regole meno rigide delle solite, richiede la condivisione da parte degli studenti dello scopo: ma questo interesse nasce normalmente senza eccessive difficoltà quando se ne dà una reale possibilità.

Dalla correzione e valutazione all'autocorrezione ed autovalutazione

Controllare il proprio apprendimento e la propria comprensione costituisce un contributo all'autovalutazione, incrementato dai momenti di studio guidato.

Ma cancellare un'idea scorretta per sostituirla con quella giusta è un processo complesso, che richiede un intervento esplicito dell'insegnante: quando si parla di **auto/correzione** o di **auto/valutazione** non si vuole assolutamente dire che l'allievo possa instaurare un'azione autonoma di correzione e di valutazione. Si intende invece che l'azione svolta dal docente tende a promuovere nell'allievo un metodo di verifica personale ed un lavoro personale per il recupero delle mancate cognizioni che hanno causato l'errore, quindi un processo non meccanico di recupero e di consapevolezza.

Incrementare i processi di autocorrezione ed autovalutazione è dunque un'azione di livello metacognitivo, in quanto favorisce la riflessione sul proprio modo di operare, sul significato che si attribuisce alle parole, sull'uso efficace del testo, ecc.

Nota V.Villani: "Gli allievi, pur essendo in possesso di un bagaglio più o meno esteso di conoscenze matematiche, non sono consapevoli di ciò che sanno, per cui trovano difficoltà a pianificare uno studio mirato a colmare le proprie lacune. E anche questo è particolarmente grave nel nostro caso (*cioè per la matematica*) perché, a differenza di quanto avviene per la maggior parte delle altre discipline, l'apprendimento della matematica ha luogo quasi unicamente in ambito scolastico e quindi la capacità di autovalutazione non può svilupparsi se non all'interno dello stesso sistema scolastico" (Villani, 2000)

La scuola non si preoccupa a sufficienza di innescare questo processo di maturazione, che dovrebbe sfociare nell'età adulta nella capacità di autovalutazione critica, consapevole delle proprie conoscenze, abilità e limiti.

E' un processo che difficilmente si forma in modo spontaneo, cioè solo come frutto della crescita: occorre un'adeguata educazione. Siccome non si tratta di esercizio saltuario di competenze, ma di una buona abitudine da prendere, è opportuno avviarla fin dalla scuola elementare. L'esperienza condotta dall'insegnante G.Avataneo è complessa nella sua attuazione, ma semplice nella sua struttura: i bambini, appena finiscono di eseguire un problema (ma potrebbe trattarsi di qualsiasi compito matematico) vanno in silenzio, uno per volta, dalla maestra; questa indica il punto da rivedere senza dare la correzione, scrive brevi domande chiedendo l'esplicitazione del significato del testo o del ragionamento fatto. I bambini possono tornare da lei più volte, cioè finché non si rendono conto del punto su cui avevano fallito e lo recuperano. E' significativo il caso di un bambino che è stato richiamato per 4 anni a leggere con attenzione il testo per comprendere la situazione (con domande come : cosa ti chiede il testo? prova a rileggerlo, ecc.). In quinta un giorno, improvvisamente, si è presentato alla maestra con un problema svolto esattamente e le ha detto: "maestra, sai che se leggi il testo il problema viene giusto?" In quel momento lui ha riscoperto personalmente ciò che da 4 anni la maestra andava costantemente dicendo. L'insegnante con la sua determinazione a rimettere l'allievo davanti al punto in cui lui era carente, gli ha permesso di correggersi in modo efficace. Questo episodio apparentemente banale ha un valore generale di metodo: esso mostra che condurre un allievo ad una posizione di riflessione non si risolve solo con richieste verbali, non si ordina, ma si conquista in un lavoro comune del ragazzo e dell'insegnante (Longo, Avataneo,1998).

Tenere conto della natura della matematica

La formazione dei concetti matematici è un processo a lunga scadenza: man mano che si imparano nuovi concetti, avviene una ristrutturazione del sapere acquisito precedentemente. Dunque imparare in matematica non è solo un fatto di memoria, ma soprattutto di costruzione di strutture mentali sempre più articolate e di buone abitudini nel metodo di lavoro. Mi sembra che questo fatto, tipico della matematica, della concatenazione e continua ristrutturazione del sapere, porti la necessità per

l'insegnante di affiancare gli studenti non solo per l'elaborazione dei singoli passi, ma anche per facilitare la ripresa e rielaborazione di vecchi elementi.

Può anche essere significativo abituare gli studenti al fatto di riprendere saltuariamente nelle verifiche elementi studiati precedentemente, per controllare se siano stati davvero interiorizzati, diventando un reale possesso di ciascuno, su cui costruire.

Un'altra caratteristica importante della matematica è quella di essere un pensiero creativo: le nozioni che si apprendono possono servire ad elaborare processi di risoluzione non ripetitivi di problemi, a qualsiasi livello dell'apprendimento. Anzi, una buona matematica è proprio di questo tipo. Quanto deve pesare questa capacità nella valutazione? Vorrei osservare che un uso divergente del pensiero non si improvvisa, perciò considero scorretto porre solo al momento della valutazione prove che richiedano capacità di questo tipo, senza averne promosso lo sviluppo. Inoltre per poter esercitare un pensiero creativo bisogna avere una comprensione davvero buona del significato degli strumenti e della tecnica, quindi quello sulle tecniche standard è un primo livello di verifica che non si può eliminare. Ancora, vorrei osservare che i nostri allievi non sono tutti dei potenziali matematici e certe loro particolari attitudini al pensiero astratto possono essere messe in evidenza anche al fine di orientare a scelte successive, non solo per valutare nel senso più ovvio del termine.

Verifica e programmazione

Le verifiche di tipo formativo debbono avere una ricaduta sulla programmazione dell'insegnante, che deve essere per ipotesi continuamente rivedibile. E' assolutamente privo di senso programmare in modo astratto, senza interazione con la classe. Davanti ad un errore diffuso nella classe è opportuno riprendere l'argomento da altri punti di vista e ripetere poi la verifica. Al contrario, davanti ad un errore grave e persistente di alcuni, soprattutto quando non si riesce a comprenderne la causa, l'insegnante può decidere di andare avanti nel programma senza lasciarsi bloccare, a condizione però di osservare le strategie messe in atto da ciascuno di quegli allievi per tentare di scoprire l'origine degli errori e di cogliere le occasioni (che in matematica non mancano) di riprendere punti precedenti non chiari. Può procedere dopo un certo tempo a verificare la comprensione e l'acquisizione dei punti rimasti in sospeso per ciascun allievo, prevedendo nell'organizzazione didattica anche momenti di lavoro individualizzato. In alcuni casi di difficoltà questo modo di procedere può essere più produttivo dell'insistenza esagerata sul solo punto errato, in quanto evita il rischio che continuando a ripetere gli stessi esercizi, gli allievi che non dominano concettualmente ciò che stanno facendo continuano a ripetere gli stessi errori chiudendosi in un giro vizioso, che potrebbe anche avere il risvolto negativo di fissare nella memoria il comportamento errato, invece di facilitare la correzione.

Vorrei sottolineare però che andare avanti e poi riprendere i punti precedenti è un buon metodo solo se l'insegnante è capace di sospendere il giudizio su alcuni allievi, offrendo loro più tempo per arrivare alla meta e se intanto compie su quegli allievi una ricerca retroattiva sui prerequisiti all'argomento su cui avvengono gli errori, cioè cerca di identificare le cause remote dell'errore.

Il discorso teorico sul tempo è abbastanza facile da fare: è ovvio constatare che ciascuno ha i suoi tempi per imparare, ma è difficile poi comportarsi in modo conseguente. E' compito dell'insegnante resistere alle pressioni che giungono da più parti, le quali tendono ad incasellare tutto e tutti in schemi rigidi.

Valutare processi o prodotti?

In matematica è molto facile verificare le prestazioni, molto più difficile rilevare i processi e verificare la comprensione delle idee. Questo è un punto cruciale sul quale in matematica si è tentati di operare una censura, dato che non è possibile farlo con i soliti esercizi standard basati soprattutto sul calcolo, ed ancor più difficile con le schede e con i test. Ma è veramente aberrante perché si finisce col privilegiare la meccanicità senza pensiero, vanificando il contributo educativo e culturale specifico della disciplina. Questo è di nuovo un punto in cui la persona del docente non può essere esclusa. Infatti un modo per rilevare la comprensione concettuale di un allievo, nonché la

sua attitudine al ragionamento matematico, è osservarlo mentre lavora oppure dialogare con lui per metterlo in condizione di parlare di ciò che sta facendo: analizzare e giustificare il suo procedimento, rilevare la ragionevolezza di una congettura, organizzare una sintesi, costruire una mappa o confrontare vari oggetti matematici, quando è possibile. Anche in matematica, come nel resto del sapere, la comprensione dei concetti e delle relazioni è incrementata e verificata dall'uso del linguaggio (Vygotskij, 1998), cioè dal parlare e discutere sugli oggetti del proprio pensiero e sui procedimenti eseguiti. Perciò è molto rischioso che si stia diffondendo l'abitudine ad operare esclusivamente verifiche scritte. Esistono dunque processi che permettono di rilevare la comprensione (parziale o totale), ma non di misurarla in senso proprio. Ma valutare non coincide necessariamente con misurare.

Valutare gli allievi in difficoltà

Gli allievi in difficoltà pongono ai loro insegnanti questioni difficili da affrontare, ma interessanti perché li rendono più consapevoli dei processi della didattica. Un primo tranello da evitare è decidere a priori che debbano affrontare a tutti i costi lo stesso percorso degli altri, oppure che abbiano assolutamente bisogno di un percorso diversificato. Possono essere due modi ugualmente astratti di affrontare il problema, se ci si preoccupa più del programma che dell'allievo. Alcuni ragazzi possono essere inseriti nel percorso della classe modificando qualche condizione (calcoli più semplici, procedimenti personali per tentativi, aiuto a schematizzare ed a ricercare i collegamenti) e con qualche momento di lavoro individuale: questo è particolarmente utile per loro perché il contesto classe è una ricchezza. Ci sono ragazzi invece (di ogni età, anche nella scuola elementare) per cui il divario con la classe è talmente grande da escluderli (almeno temporaneamente) dal lavoro comune. In questa situazione, se è abbandonato a se stesso, il ragazzo ha molte possibilità negative: chiudersi in una devastante abulia, oppure cominciare ad imparare a memoria e ad imitare i comportamenti dei compagni e dell'insegnante, cioè abituarsi a fingere senza tentare di pensare, oppure reagire sfidando la scuola, prima disinteressandosene completamente e poi passando ad un reale e metodico disturbo.

In questi casi la valutazione (in tutti i suoi aspetti, ma soprattutto in quello diagnostico/formativo) non è da evitare, ma è un vero diritto dell'allievo, in quanto è il primo passo per trovare la via del recupero. La componente principale del valutare diventa anzitutto il lavoro per comprendere e può avere senso solo se è un ascolto complessivo della realtà e delle domande del ragazzo e non solo una misurazione di competenze.

Davanti a casi di deficit o di difficoltà, se si vuole tentare una misurazione, ci si deve riferire ad obiettivi fissati in modo specifico per l'allievo e diventa particolarmente significativo misurare non solo il raggiungimento di un livello prestabilito, ma soprattutto **la differenza** di livello che si è prodotta in un certo tempo e con un certo lavoro. Questi criteri possono diventare illuminanti per capire meglio lo sviluppo di tutti, anche di quelli che si considerano normali, ma che poiché stanno imparando dovranno anche loro inevitabilmente misurarsi con alcune difficoltà.

Per approfondire in modo esauriente questo argomento rimando senz'altro al testo della prof. Marisa Pavone.

Bibliografia

- Longo P., Avataneo G., Errore, correzione, motivazione, in *Matematica e affettività*, Pitagora, Bologna 1998
- Longo P., Micono M.C., Un questionario sull'errore nel distretto di Ciriè, in *Matematica e affettività*, Pitagora, Bologna 1998
- Longo P. Dodi L., Per recuperare capacità di calcolo: aumentare esercizi ripetitivi? favorire la comprensione? In *Le difficoltà in matematica: da problemi di pochi a risorsa per tutti*, Pitagora, Bologna 2001
- Pavone M., Valutare gli alunni in situazione di handicap, aspetti formali e individualizzazione, Erickson, Trento 2000
- Vertecchi B., L'archivio docimologico per l'autovalutazione delle scuole, Franco Angeli, Roma 1999
- Vygotskij L., Pensiero e linguaggio, Bari 1998
- Villani V., Capacità di valutazione e di autovalutazione in matematica: gli insegnanti conoscono gli allievi? e gli allievi conoscono se stessi?, *Notiziario UMI*, anno XVII, n. 11, nov. 2000