

La scuola del successo: essere curiosi e domandini

Prof. Giuseppe Valitutti
Università di Urbino "Carlo Bo "

Dobbiamo subito sgombrare il campo dagli equivoci: la scuola del successo formativo non coincide con la scuola della promozione facile, che comporta un impoverimento di contenuti e metodi didattici. La scuola del successo per tutti vuol creare in classe le condizioni che rendano possibile, a ciascun alunno, di avere successo nei processi di apprendimento.

Vista la condizione generale della nostra scuola non si può più perdere tempo in sterili discussioni: "Paradossalmente le insufficienze registrate in scienze, ha scritto il francese André Giordan (Università di Ginevra), non sono il dato più grave dell'indagine PISA. Ciò che deve preoccupare è qualcosa che il PISA non ha misurato: il sentimento di noia e di disinteresse per le scienze che viene evidenziato dai colloqui coi ragazzi. Questi insegnamenti, così come vengono affrontati oggi, scoraggiano, a volte addirittura disgustano, la maggior parte dei giovani. Tali insegnamenti sono ritenuti ributtanti, difficili e noiosi, insopportabili".

Il giudizio espresso da André Giordan, purtroppo, si può estendere pure ad altre discipline della scuola secondaria. Le famiglie e gli uomini di scuola devono chiedersi che cosa non ha funzionato ed ha fatto crescere il sentimento di disinteresse dei ragazzi ?

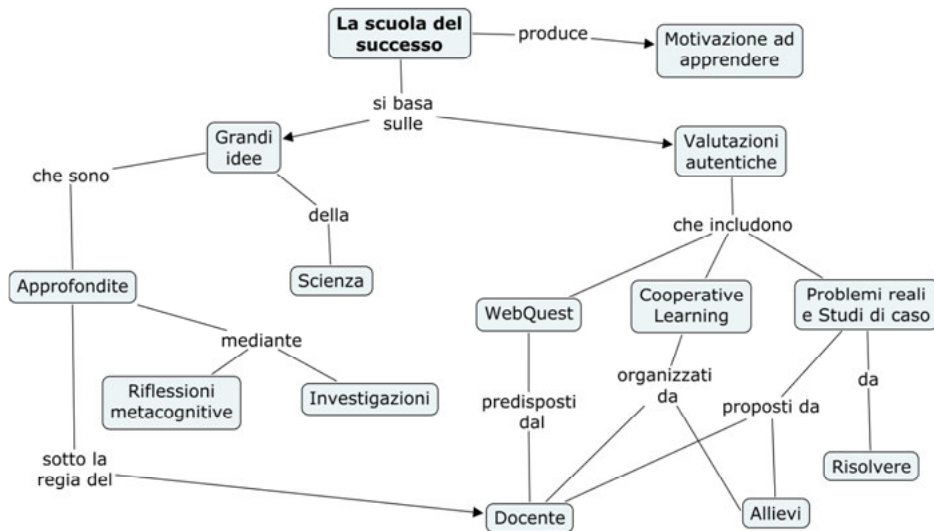
Vediamo come le strategie, ritenute più adatte per vincere l'indifferenza e la mancanza di passione, poggiano sull'autonomia dei giovani nel momento cruciale dell'apprendimento.

I grandi pedagogisti, quali J.Dewey, A.Patri, M.Montessori, C.Freinet, M.Wagenschein hanno fatto maturare nelle scuole, in cui sono state applicate le loro idee, le condizioni perché tutti gli allievi, compresi i portatori di handicap, potessero apprendere con successo. Quali sono le qualità necessarie per rendere possibile il successo formativo?

"Quando gli allievi sono coinvolti in attività mirate, riflettono, pongono domande, identificano i problemi e fanno emergere altri problemi, ai quali l'insegnante non aveva pensato, questa è la scuola del successo, secondo Arthur Costa" (1). Tale scuola è molto diversa da quella tradizionale, che propone un rigido curriculum e l'insegnante è l'unico depositario della trasmissione della conoscenza. Nella scuola del successo sono gli allievi i protagonisti della costruzione della propria conoscenza.

La scuola del successo si basa in larga misura sulle idee di Socrate. Il docente pone domande, ma lascia agli allievi il compito di progettare investigazioni adeguate per rispondere alle domande. Così la più antica forma di apprendimento, inventata da Socrate, pone gli allievi nella felice condizione di essere curiosi, di riflettere sul proprio pensiero e di porre continue domande a cui dovranno trovare le risposte e poi confrontare il loro pensiero con quello di altri compagni e dell'insegnante. La seguente mappa concettuale sintetizza il percorso della proposta formativa.

Domanda principale: come si organizza la scuola del successo ?



Le investigazioni

Il successo scolastico, anche in ambito scientifico, si può raggiungere attraverso una serie di strategie didattiche, tese a valorizzare il potenziale di apprendimento di ciascun ragazzo e a favorire la sua autonomia. La modalità investigativa, per esempio, estesa a tutte le discipline e accompagnata da riflessioni scritte di quanto investigato, è il metodo da cui partire perché anche gli obiettivi di competenza linguistica possano avere successo e possano incontrare la soddisfazione dei ragazzi e delle famiglie.

Martin Wagenschein (1896-1988) (2) è stato un fisico e un educatore, che ha dato un grande contributo al miglioramento dell'insegnamento delle scienze e della matematica in Germania. Il suo principale obiettivo è stato quello di adattare l'insegnamento delle scienze allo sviluppo del bambino. Consapevole degli effetti negativi della istruzione tradizionale, basata sulla memorizzazione di concetti e teorie, egli ha sviluppato un percorso educativo costruito sulle investigazioni e su problemi reali. Per Wagenschein la lezione di scienze, e di qualsiasi altra disciplina, dovrebbe iniziare sempre con un'indagine su fenomeni e fatti concreti, in maniera che gli allievi possano rendersi conto che le discipline si apprendono grazie a una concatenazione di processi investigativi, piuttosto che come un nudo corpo di fatti e teorie. Che cos'è un fenomeno? "Mi sembra di aver capito, ha scritto uno studente di Wagenschein, che un fenomeno comprenda sia ciò che vediamo ed osserviamo, che ci procura stupore e meraviglia, sia la riflessione e il pensiero su quanto visto e toccato. Così qualcosa di esterno (l'osservazione) e qualcosa dentro di noi (il pensiero e quindi la riflessione su quanto osservato) si mettono insieme e diventano quello che noi chiamiamo fenomeno". Per Wagenschein ambedue gli aspetti (l'esterno e l'interno) stanno insieme e interagiscono. La osservazione e la spiegazione del fenomeno, che si costruisce mentalmente, sono parte del fenomeno. Wagenschein ha scoperto che le persone con buona formazione scientifica (per esempio gli insegnanti di scienze: biologi, chimici o fisici) spesso non riescono a dare, a parole, una chiara spiegazione di un semplice fenomeno, per esempio la combustione della candela, come sapeva fare Michael Faraday nelle sue leggendarie lezioni. Nelle loro spiegazioni introducono formule ed equazioni, che non hanno alcun significato per chi si avvicina all'argomento scientifico per la prima volta.

L'obiettivo della didattica metacognitiva (3, 4, 5) è quello di offrire agli alunni l'opportunità di imparare ad interpretare, organizzare e ristrutturare le informazioni ricevute in classe e nell'ambiente in cui vivono (naturale e sociale) e di riflettere su questi processi, per diventare sempre più autonomi nell'affrontare situazioni nuove.

Le abilità di base

Le nuove priorità dell'insegnamento, per raggiungere il successo scolastico, riguardano le abilità di base (lettura, scrittura e calcolo) e le abilità di riflessione sul proprio pensiero, da costruire in classe, a casa e durante tutte le altre attività informali.

Durante la lettura si realizza l'interazione fra le parole e le idee dell'autore e la mente del lettore. La lettura è una speciale attività di pensiero, che può e deve trasformarsi in un atto di riflessione sul proprio pensiero, cioè in un atto metacognitivo. I buoni lettori, inconsciamente, impiegano strategie di riflessione, per tenere viva la loro attenzione e, soprattutto, per ricavare il significato del racconto. Essi lo fanno automaticamente, senza pensarci sopra. Qualora la lettura non fosse automatica, occuperebbe tutta la memoria di lavoro, rendendo la comprensione superficiale e incompleta. Le difficoltà incontrate dai cattivi lettori, nello studio delle discipline scientifiche, deriva dalla saturazione della memoria di lavoro, che impedisce loro di pensare a fondo e di arrivare al significato dei termini scientifici, "nascosti" nel brano che stanno leggendo. Quindi non ci sarà per loro vero apprendimento, perché la memoria di lavoro è completamente assorbita dagli aspetti tecnici della lettura. Pure per la scrittura e nei calcoli si devono raggiungere gli stessi indispensabili automatismi, altrimenti non è possibile avviare alcuna attività di riflessione sul proprio pensiero. Ma cos'è la metacognizione? Anche il comune cittadino quotidianamente utilizza, senza saperlo, gesti mentali metacognitivi.

Provate a rispondere al seguente quesito. "In molte città c'è un orologio che batte le ore (con la campana grande) e i quarti d'ora (con la campana piccola). Nelle 24 ore, quante volte le due campane complessivamente danno un unico rintocco? Evidentemente, quando c'è il rintocco della campana grande l'altra campana tace e viceversa". La risposta apparentemente banale, che ciascuno darà al quesito, presuppone l'uso di un gesto mentale metacognitivo, di una riflessione critica prolungata su fatti noti. L'atto mentale della metacognizione è sempre una riflessione basata su una esperienza o su un pensiero personale. La riflessione metacognitiva sul suono delle campane è analoga alle ripetute riflessioni durante le tappe diverse di una investigazione sperimentale, della traduzione di un brano di latino o della stesura di un tema di italiano. Ma qual è la risposta al quesito di prima, se non siete riusciti da soli a trovarla? Ci sono 3 occasioni, nelle 24 ore, in cui le campane suonano 1 sola volta: all'una di notte e all'una di giorno (sono le due occasioni in cui suona solo la campana grande) e alle 0,15 di notte (c'è il solo rintocco della campana piccola).

Le idee centrali e la valutazione autentica

Una buona organizzazione del percorso insegnamento - apprendimento delle discipline scientifiche prevede la scelta iniziale delle *idee centrali* delle singole discipline, negoziata in classe col docente, affinché gli allievi possano concentrare la loro attenzione su un numero limitato di concetti e quindi avere più tempo per risolvere problemi reali, per comprendere in maniera profonda e, in definitiva, apprendere significativamente.

Anche la valutazione gioca un ruolo importante nel processo insegnamento - apprendimento. Valutare una isolata abilità o un singolo concetto, appreso dall'allievo, non misura completamente le sue capacità. Per valutare accuratamente che cosa una persona ha veramente appreso, il metodo di valutazione deve esaminare le capacità complessive dell'allievo. Questo specifico obiettivo è raggiunto dalla valutazione autentica (anche mediante portfolio), che consiglia allo studente di risolvere problemi reali, i quali richiedono l'uso coordinato di tutte le abilità in suo possesso. La valutazione autentica si può raggiungere pure con la webquest, inventata da Bernie Dodge della San Diego State University: "Una webquest è un'attività da svolgersi in internet, basata sul *problem - solving*. Le informazioni (in tutto o in parte), di cui necessitano gli studenti, sono risorse selezionate del ciber spazio".

La forma ideale per organizzare in classe le WebQuest è il lavoro cooperativo di gruppo. Fra coloro che si occupano seriamente di cooperative - learning circola questa storiella, che fa notare i vantaggi della cooperazione fra pari e con l'insegnante "Vedi quella persona davanti al computer? E' l'uomo più intelligente di tutta la compagnia. Secondo te qual è il secondo in graduatoria, fra le 100 persone che lavorano in questo salone? La risposta: l'uomo che gli siede accanto e che interagisce costantemente con lui".

Gli aspetti metacognitivi connessi con la realizzazione delle webquest sono particolarmente

efficaci, se sono accompagnati pure dalla costruzione di mappe concettuali.

Il percorso, per arrivare alla valutazione autentica mediante webquest, è il seguente:

1. *L'insegnante propone il problema da risolvere con una breve introduzione.* Per esempio, su quali criteri si basa la classificazione moderna di acido e di base ?
2. *Si formano i gruppi di lavoro (compito) con 3,4,5 allievi e si stabiliscono i termini di consegna (due settimane).*
3. *Il docente consegna a ciascun gruppo la scheda di lavoro e un breve elenco di 4 o 5 siti (procedimento), oltre al libro di testo, da cui ricavare informazioni per compilare la scheda.*
4. *I gruppi risolvono il problema e compilano la scheda.*
5. *I gruppi si scambiano le schede e le valutano (**valutazione autentica**).* Gli allievi negoziano, dopo discussione con l'intera classe e col docente, la forma della scheda finale della classe e si valutano compilando la rubrica predisposta dal docente. Se il tempo classe è ben gestito, in un anno scolastico si possono realizzare almeno 10 webquest per materia (5 webquest per quadrimestre), che corrispondono a 10 valutazioni autentiche !
6. *I gruppi comunicano la ricerca, riassunta in tabella, a qualche scienziato del '700 o dell'800, per esempio Antoine Lavoisier, quando la classificazione degli acidi e delle basi era diversa da quella odierna.*

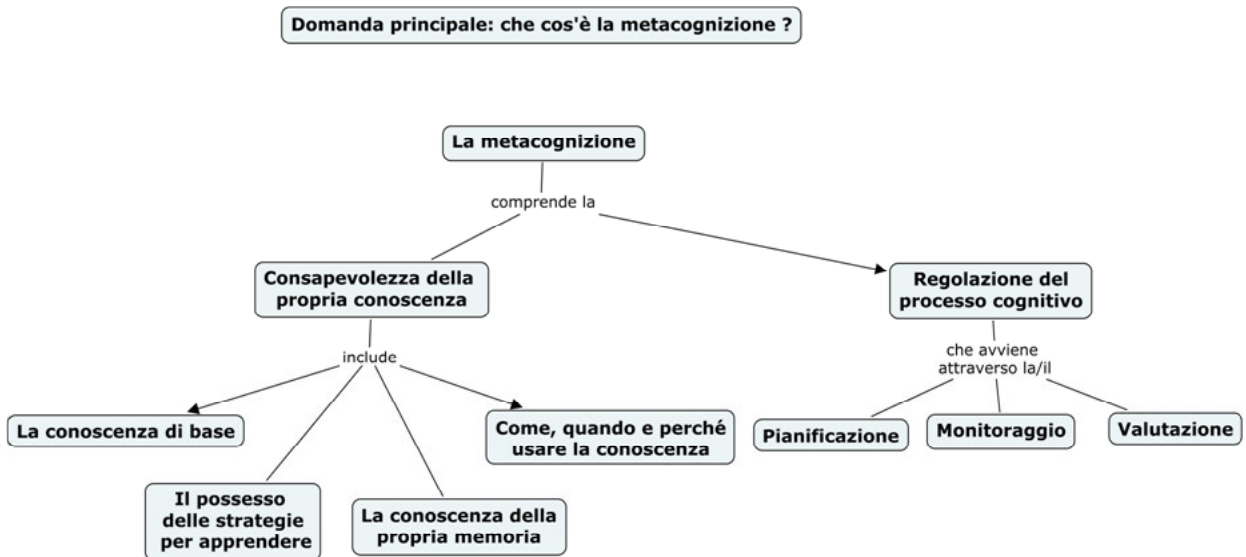
Un modello di webquest ben organizzato richiede, da parte degli studenti, un impegno metacognitivo in più rispetto alla lezione tradizionale e, persino, rispetto alla semplice investigazione, ma il processo è fortemente motivante. Accanto alla attività investigativa e sui libri, si chiede loro di analizzare una serie di risorse Internet e di mettere in pratica le proprie abilità creative, di pensiero critico e metacognitivo, per risolvere le questioni proposte e per stendere la relazione finale. Tutti i problem solving (tema, saggio breve, versione di latino, investigazioni sperimentali, e così via) e tutte le attività di costruzione dei learning object sono potenzialmente trasformabili in *webquest*.

Alcuni dettagli sulla didattica metacognitiva

La didattica metacognitiva è applicabile a qualsiasi disciplina, sia in ambito formale che informale. L'approccio metacognitivo rappresenta una modalità privilegiata per trasmettere contenuti e strategie, a qualsiasi età, poiché mira alla costruzione di una mente aperta. L'allievo "metacognitivo" si propone di creare il proprio bagaglio intellettuale attraverso domande, investigazioni e problemi da risolvere. Nella scuola dell'infanzia, per esempio, si suggeriscono giochi che comportano l'uso dei cinque sensi per conquistare strategie e riflessioni metacognitive (classificazione di oggetti, comparazione di oggetti, valutazione). Quindi la didattica metacognitiva è un modo di fare scuola sia nelle normali attività curricolari, sia nelle investigazioni informali, sia negli interventi di recupero e sostegno degli alunni con difficoltà di apprendimento. L'approccio metacognitivo riserva un ruolo fondamentale all'insegnante: quello di "allenatore e consigliere" di tutte le attività di investigazione e di problem - solving. Si ricorda che il tema di italiano, il saggio breve, le traduzioni di latino, di greco e di lingue straniere sono tipiche attività di soluzione di problemi, che comportano ripetute riflessioni metacognitive e arricchiscono il bagaglio strategico dell'alunno. Mentre alcuni insegnanti attribuiscono maggiore importanza al ruolo dell'impegno, altri sono convinti che l'insegnamento di strategie specifiche sia da privilegiare. Questa seconda modalità è stata applicata nella preparazione della squadra di allievi partecipanti alle Olimpiadi della Chimica. La validità dell'approccio strategico è confermata dal successo in Polonia della squadra. A Lodz, nel 1991, i quattro allievi partecipanti conquistarono 1 medaglia d'oro, 2 medaglie d'argento e 1 di bronzo e l'Italia si classificò quinta nella graduatoria per nazioni.

Gli studenti devono avere presenti sia i punti di forza che i limiti delle proprie conoscenze e delle relative strategie, se si ripromettono di usare efficacemente, le une e le altre, in altre occasioni. Questa capacità si fortifica nell'atto di riflessione che accompagna ogni pensiero. Le due principali parti della metacognizione sono la consapevolezza della propria conoscenza e la relativa regolazione del processo cognitivo. La regolazione si riferisce alla capacità dello studente di controllare il proprio apprendimento. Il discente è autoregolato se è in grado di

usare sia la conoscenza che le relative strategie e possiede pure la volontà a usarle, insomma è fortemente motivato. Essere consapevoli della propria conoscenza vuol dire avere una esplicita cognizione della propria *memoria*, dei *saperi di base*, del *repertorio di strategie* posseduto, nonché della *conoscenza condizionale* ossia della consapevolezza sul come, sul quando e sul perché usare la conoscenza. Si possiede l'autoregolazione del processo cognitivo, se si è in grado di *pianificare*, di *monitorare* e di *valutare* i processi cognitivi. Questi sono i componenti fondamentali della metacognizione, riassunti nella seguente mappa concettuale.



Gli studenti devono avere compreso il ruolo della metacognizione nell'autoregolazione dei propri pensieri e nella costruzione dell'apprendimento. Per facilitare tale comprensione, gli insegnanti ne devono discutere in classe, parlando anche delle strategie usate nei gesti metacognitivi. La discussione aiuta gli studenti a costruire il modello mentale del processo di autoregolazione. Altra strategia utile, durante le varie fasi dell'apprendimento, è quella di chiedersi in continuazione:

- A cosa mi serve questa informazione?
- Cosa conosco di questo argomento?
- Quali strategie uso per apprendere?
- Ho compreso quello che ho fatto?
- Come posso correggere gli errori?
- Ho raggiunto gli obiettivi che mi proponevo?

Le strategie principali per apprendere sono le seguenti.

1. Strategia di selezione

La strategia di selezione comporta la scelta delle informazioni ritenute rilevanti, sulle quali è importante soffermarsi:

- Rivedere il programma e scegliere le idee centrali.
- Annotare i paragrafi dei capitoli, sottolineando i concetti più importanti.
- Leggere i sommari.
- Usare le guide per lo studente che, in genere, hanno importanti argomenti già sottolineati.

2. Strategia organizzativa

Le strategie organizzative comportano la connessione fra vari pezzi di informazione che stiamo apprendendo. Perciò organizziamo l'informazione in ordine logico (per esempio con un riassunto orale e/o scritto) e la supportiamo di dettagli ed esempi. La mappa concettuale è una strategia organizzativa importante per tutti i gesti metacognitivi conclusivi di un percorso di apprendimento.

3. Strategia di elaborazione

La strategia di elaborazione comporta il legame della nuova informazione con quanto già si conosce. Questa è la modalità più efficace di apprendimento. Per esempio, se stiamo studiando il legame chimico, la nostra mente richiama e collega la struttura dell'atomo alle nuove conoscenze in via di acquisizione. Molto spesso le nuove informazioni richiedono una sorta di riorganizzazione cognitiva. Gli studenti possono avere preconcetti duri da estirpare e potrebbe non bastare, per sostituire il vecchio concetto col nuovo, dire loro semplicemente qual è il concetto corretto. Quindi la strategia di elaborazione deve essere accompagnata da prove solide e cambiamenti della struttura mentale dell'allievo.

La ricerca sulla concezione dei principi della scienza degli allievi ha messo in luce che alcuni di questi errori concettuali o misconcezioni possono interferire brutalmente con la comprensione. Ecco di seguito alcuni errori concettuali più comuni tra i bambini.

- Il polistirolo espanso, con cui si costruiscono le palline degli imballaggi, è senza peso.
- Il freddo causa la ruggine.
- Lo zucchero cessa di esistere quando viene messo in acqua.
- La gravità richiede la presenza dell'aria.
- Gli oggetti pesanti cadono più velocemente di quelli leggeri.

Ricerche su cambiamenti concettuali hanno appurato che gli studenti cambiano le loro idee e i loro preconcetti solo al verificarsi di determinate condizioni: (1) hanno raggiunto una *soglia* minima di comprensione della spiegazione scientifica; (2) si ritengono *insoddisfatti* della loro concezione attuale perché non sono in grado di spiegare un particolare evento; (3) cominciano a pensare che la spiegazione scientifica sia *plausibile*, sia più *utile* del loro punto di vista errato nella spiegazione del fenomeno e che essa possa essere usata per fare *previsioni*.

Il miglior sistema, per estirpare preconcetti sbagliati nello studente, è quello di enfatizzare un "evento discordante" con la loro concezione, un fenomeno che li disorienti, li intrighi e che non sia possibile spiegare con la loro errata struttura concettuale.

4. Strategia di ripetizione

La strategia di ripetizione è basata sulla ripetizione nella propria mente (con parole, suoni o immagini) dell'informazione, sino a completa padronanza. La memorizzazione è, dunque, l'evento conclusivo di ripetute evocazioni mentali dell'informazione o della percezione. Perché ci sia memorizzazione duratura, il processo di andata e ritorno, fra quanto letto o ascoltato a lezione, deve avvenire più volte e subito. La memorizzazione si fa nel momento stesso della spiegazione e non si rimanda ad un secondo momento. Quando al telefono ci dettano un numero telefonico, se vogliamo ricordarlo dobbiamo attivare subito i processi di andata e ritorno descritti, pena la perdita dell'informazione. Il bravo insegnante, in classe, concede spazi temporali adeguati, perché gli allievi possano memorizzare all'istante i concetti. La memorizzazione, dopo la lettura dei capitoli del libro, avviene con analoghe strategie personalizzate.

Una volta che è stata identificata la strategia più utile per apprendere, si stabilisce come e quando applicarla. Questo è quello che chiamiamo atto metacognitivo. Le principali strategie di apprendimento sono descritte dalla seguente mappa concettuale.

Domanda centrale: quali sono le principali strategie per apprendere ?



Bibliografia

1. Costa, A. L., Garmston, R. J., (2002). *Cognitive Coaching: A Foundation for Renaissance Schools*. Christopher-Gordon Pub
2. Wagenschein, M. (2000), *Teaching to understand: on the concept of the exemplary in teaching*. In *Teaching as a reflective practice – The German didaktik tradition*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
3. Flavell J. H., Miller P. H. e Miller S. A. (1976), *Psicologia dello sviluppo cognitivo*, Il Mulino, Bologna.
4. Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An Overview*. State University of New York at Buffalo.
5. Swartz R. J., Parks S. (1995), *Developing critical thinking through science*, Critical Thinking Books.
6. Exline, J., et al. (2002), *Earth's Changing Surface*, Prentice Hall, New Jersey
7. Peter Atkins (2004) – *Il dito di Galileo, le 10 grandi idee della scienza* – Cortina Editore
8. Herron D. J., Nurrenbern S. C. , “Chemical Education Research: improving chemistry learning”, *J.Chem.Educ.* 76, n.10, october 1999, pp.1353-1361.
9. Johnstone A., *J.Chem. Educ.* 74, n.3, march 1997.
10. Mintzes J.J., Wandersee J.H., Novak J.D. (eds.) (2000), *Assessing science understanding*, Academic Press, San Diego.
11. Pankratz R. S., Petrosko J. M. (2000), *All children can learn*, Jossey-Bass, San Francisco.

Sitografia per WebQuest

<http://www.bibliolab.it/webquest.htm>

[http://www.units.it/news/files/convegnopetrarca/?file=e bat.htm#_ftn5](http://www.units.it/news/files/convegnopetrarca/?file=e%20bat.htm#_ftn5)

<http://www.humnet.unipi.it/ita/cd2007/materiali/magiademo/index.htm>

<http://www.irrepuglia.it/webquest/webacqua/index.htm>

<http://www.aula21.net/Wqfacil/webit.htm>

