



ISSN: 2038-3282

**Pubblicato il: 30 Aprile 2015**

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da [www.qtimes.it](http://www.qtimes.it)

Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

## **Instructional method of Problem Based Learning La metodologia didattica del Problem Based Learning**

*di* Stefania Nirchi

Università degli Studi di Cassino

[s.nirchi@unicas.it](mailto:s.nirchi@unicas.it)

### **Abstract**

Problem Based Learning (PBL) is an instructional method by which students learn through simplified problem solving. Students work in collaborative groups to identify what they need to learn to solve a problem. This paper deals the nature of Problem Based Learning and examines as it helps students for developing flexible understanding and lifelong skills.

**Kay words:** problem based learning; constructivist learning; learning process; problem solving;

### **Abstract**

L'apprendimento basato su una situazione-problema è una metodologia didattica attraverso la quale gli studenti apprendono attraverso un'attività facilitata di problem solving. Essi lavorano in un "gruppo collaborativo" allo scopo di identificare ciò di cui hanno bisogno per risolvere un problema. In questo saggio si dà conto della natura di questo approccio e si esamina come esso sollecita lo sviluppo flessibile della capacità di comprensione degli studenti e le competenze che saranno loro utili per tutta la vita.

**Parole chiave:** didattica per problemi; apprendimento costruttivista; processi di apprendimento; situazione-problema.

### **Introduzione**

Negli ultimi anni all'interno di un contesto scolastico in profondo cambiamento, allo scopo di ridurre il gap tra ambiente d'aula e realtà esterna e alla luce dei repentini mutamenti intervenuti nella nostra società a diversi livelli, si è andata sempre più affermando quella che viene denominata didattica per competenze. Una didattica che allo stato attuale si scontra ancora oggi con una "dimensione classe", che si presenta ancora come luogo della cosiddetta "lezione frontale", paradigma indissolubile di un sapere trasmissivo rimasto incredibilmente uguale a se stesso nel corso dei secoli, mentre soltanto una esigua minoranza di insegnanti e di scuole ha cominciato a sperimentare questa diversa prospettiva di apprendimento. Gli studi che nel corso degli anni si sono fatti sul tema, individuano attorno al concetto di competenza e alla sua progettazione, fundamentalmente due posizioni: una costruttivista piagetiana e sociocostruttivista e l'altra di stampo cognitivo. Il primo modello presuppone l'impiego di una didattica per progetti, di compiti complessi e pone in risalto il concetto di ambiente di apprendimento nel quale l'allievo, attraverso lo scambio costante con il gruppo e con il contesto, riesce a risolvere il problema assegnatogli. Il secondo modello, invece, attiene ad un processo di scomposizione dei traguardi formativi in conoscenze ed abilità costitutive (task analysis) ed alla pianificazione dei percorsi formativi strutturati secondo la logica del semplice-complesso. Tuttavia, nel corso del tempo si è affacciata sulla scena del dibattito educativo, un altro modello, quello definito "insegnamento a spirale" che, in qualche modo, unisce i vantaggi di approcci didattici graduati con quelli di contesti complessi di apprendimento. In questa ottica si rende necessario proporre esperienze ed attività matematiche capaci di sollecitare e motivare gli studenti affinché il sapere appreso non rimanga inerte ma riesca ad essere utilizzato pienamente al fine di risolvere problemi. Di conseguenza, in quest'ottica, anche l'organizzazione e la scelta dei contenuti dovrà

il più possibile essere contestualizzata all'esperienza degli studenti. L'ultima fase del percorso, quella più delicata e sostanzialmente più innovativa, richiederà la costruzione da parte del docente di una *situazione-problema*, ovvero una situazione didattica generatrice di senso (e quindi di interesse) che ha come riferimento un modello didattico di tipo costruttivista in netta contrapposizione dunque con il modello didattico di tipo trasmissivo tipico della scuola. Cambia dunque l'obiettivo finale, perché ci si spinge verso il coinvolgimento attivo dello studente per la costruzione di un sapere significativo, stabile e capitalizzabile. In questo saggio si cercherà di analizzare le caratteristiche più importanti della metodologia didattica dell'apprendimento per situazione-problema o *problem based learning*, soprattutto nel suo impiego come modello educativo per i processi di istruzione e formazione.

### **Origini del metodo *Problem Based Learning***

La didattica per problemi è stata teorizzata da J. Dewey che, all'inizio del ventesimo secolo, affermava che le conoscenze non si trasferiscono direttamente e che l'apprendimento necessita di una partecipazione attiva da parte degli studenti. Su tali basi, fu possibile sviluppare un approccio pedagogico che poneva problemi come quelli che possono essere incontrati nella vita reale, quale punto di partenza da cui realizzare l'apprendimento, soprattutto in forma autonoma. Nello specifico il Problem Based Learning nasce sperimentalmente intorno agli anni '60, quando alla Mc Master University del Canada Howard Barrows e Tamblyn (1980) con il loro gruppo di ricerca si resero conto della difficoltà degli studenti della Facoltà di Medicina nell'applicare le nozioni scientifiche apprese a situazioni di pratica clinica. Partendo da questa osservazione iniziarono a strutturare i corsi di medicina simulando casi clinici reali, nella convinzione che in questo modo gli studenti avrebbero integrato i contenuti disciplinari. Di lì a pochi anni questa metodologia è stata applicata all'interno di altri corsi universitari ed anche nella scuola secondaria e in quella primaria.

L'apprendimento basato su situazioni-problema o *problem based learning* è un metodo che, attraverso la presentazione da parte del docente a gruppi di studenti di problemi reali ma incompleti, permette che essi si attivino nella ricerca delle informazioni necessarie a risolvere il problema dato. Il contesto è di solito quello del lavoro collaborativo perché si cerca di portarli a discutere insieme circa le strategie da mettere in campo per arrivare alla soluzione migliore. Si tratta di "una metodologia didattica che si dice fornisca agli studenti le conoscenze adatte per risolvere problemi. (...) Un problema di solito descrive alcuni fenomeni o eventi che possono essere osservati nella vita quotidiana, ma può anche consistere nella descrizione di un argomento. Un problema, scritto da un gruppo di docenti, ha lo scopo di guidare gli studenti verso certi argomenti di studio teorico o pratico importante" (Schmidt, 1983).

Lo scopo di questo approccio didattico è di facilitare l'apprendimento degli studenti e la comprensione dei contenuti, sia in contesti di lifelong learning che di istruzione e formazione.

Solitamente l'intervento formativo viene portato avanti secondo lo schema classico della trasmissione di saperi e della verifica dell'apprendimento degli stessi. Tuttavia, nel corso degli anni si è capito che questo modo di procedere, tipico della classica lezione che alterna spiegazione, verifica e valutazione risulta essere in molti casi scarsamente efficace con conseguenze negative in termini di motivazione allo studio, incapacità ad applicare quanto appreso anche in contesti extrascolastici, noia, abbandono e così via. Molti sono stati gli studi che negli anni hanno avuto come oggetto di indagine i problemi legati alla centralità dei contenuti e molte sono state le sperimentazioni portate avanti su nuovi approcci metodologici. In questo senso un metodo che ha suscitato molto interesse da parte degli esperti è senza dubbio quello che mette al centro i "problemi/casi" da cui nascono le conoscenze. Ciò non vuol dire che i contenuti siano superflui ma si sente forte la necessità, oggi più che mai, di individuare problemi che siano rappresentativi di contenuti alti. Sulla base di tali presupposti è necessario capire se è possibile passare da una didattica incentrata sui saperi ad una didattica basata su "situazioni problema" e soprattutto analizzare il valore aggiunto di questo passaggio in termini di maggiore apprendimento, poiché si ha a che fare con esperienze che rimandano a situazioni concrete e, proprio per questa loro natura, comprese e ricordate meglio dagli studenti. Questo tipo di approccio risulta: per lo studente più interessante perché fortemente motivante e perché lo orienta verso apprendimenti più stabili; per il docente una risorsa importante poiché contribuisce a creare un patrimonio di risorse che possono essere ri-utilizzate nel corso degli anni. Tra gli studiosi che hanno cercato di definire una situazione-problema, Astolfi (1993) è quello che ha analizzato il concetto cercando di individuarne le proprietà più rilevanti:

1. Una situazione-problema si presenta come *superamento di un ostacolo* da parte del gruppo di studenti; questi riusciranno a superare tale ostacolo solo se lo avranno prima di tutto ben identificato.
2. Lo studio è organizzato intorno ad una *situazione a carattere concreto*, così da permettere agli studenti di *formulare efficacemente ipotesi e congetture, e controllarne il risultato*.
3. Gli studenti percepiscono la situazione-problema come un *enigma da risolvere*. Questo aspetto rappresenta la condizione essenziale perché avvenga la *devoluzione* (ovvero la presa in carico autonoma e motivata da parte degli studenti): così facendo il problema diventa un "loro" problema.
4. Gli studenti all'inizio non hanno a disposizione mezzi per risolvere il problema presentato loro, proprio perché, per arrivarci, devono superare alcuni ostacoli e rispettare i vincoli posti dai docenti. Per facilitarsi il compito, essi ricorreranno alla *motivazione a risolvere* che li aiuterà a mettere in campo energie intellettuali ed operative al fine di arrivare alla soluzione.
5. La situazione-problema deve presentarsi ad una *giusta distanza risolutiva* nel senso che è necessaria una sufficiente resistenza che spinga lo studente a mettere in campo conoscenze e capacità per poter elaborare nuove idee. Tuttavia, la soluzione non deve sembrare agli studenti troppo difficile, e per questo, ostacolo insuperabile. L'attività deve svolgersi in una zona di

sviluppo prossimale, adeguata alla sfida intellettuale da rilevare e all'interiorizzazione delle "regole del gioco".

6. Il percorso per arrivare alla soluzione del problema segue le "regole del gioco" del *dibattito scientifico* all'interno della classe, stimolando i potenziali conflitti socio-cognitivi.

7. Il compito di accettare o respingere la soluzione trovata dagli studenti non spetta al docente, ma si deduce dal modo di strutturare la situazione stessa.

8. L'analisi ex-post del percorso svolto rappresenta l'occasione per un *ritorno riflessivo, a carattere metacognitivo*; questo permette agli studenti di valutare le strategie messe in campo in maniera euristica e, nel caso queste risultassero funzionali, di poterle riutilizzare in nuove situazioni-problema.

9. Ogni singolo problema deve essere studiato dagli studenti anche in maniera autonoma; essi dovranno porsi le domande, identificare i nodi, elaborare le strategie, e metterle in atto. Solo in questo modo si può dare vita ad un apprendimento di tipo *generativo* che porterà gli studenti stessi a generare altri problemi da risolvere.

Tutto questo, traslato in chiave formativa, vuol dire avere a che fare con un apprendimento per competenze in cui:

- i problemi del mondo reale coinvolgono gli studenti nella loro vita di tutti i giorni, o come cittadini, o come professionisti impegnati nel mondo del lavoro, o come ricercatori;
- la messa in pratica di attività cognitive è data dalla costante interazione tra pratiche operative e riflessioni metacognitive;
- gli studenti, grazie alle interazioni all'interno del gruppo di cui sono parte, vivono l'esperienza di appartenere ad una vera comunità di apprendimento;
- gli allievi gestiscono in maniera autonoma il percorso da svolgere, condividendo scelte e decisioni.

La *situazione-problema* è di solito la descrizione neutrale di un evento che conduce ad una attività di problem solving (Barrows, 1992; Woods, 1994). Esso deve essere formulato nel modo più concreto possibile e presentare un grado di complessità adattato alle conoscenze pregresse degli studenti. I problemi sono di solito presentati agli studenti in forma scritta e possono presentarsi come storia, illustrazione, grafico, caso. Essi devono rispondere ad alcuni requisiti:

**autenticità:** quotidianamente vengono risolti problemi che sono non strutturati;

**intenzionalità:** danno uno scopo all'apprendimento sollecitando la motivazione intrinseca;

**offrire ancoraggio concettuale:** ciò che si apprende, risolvendo problemi, è più significativo;

**essere organizzati secondo ontologie:** i saperi che si apprendono, risolvendo problemi, sono più significativi e maggiormente applicabili in contesti nuovi.

Quando il docente progetta una situazione-problema, deve pensarla rispettando alcune caratteristiche:

- porre in rilievo la sfida sottesa al problema;
- catturare l'interesse sugli obiettivi impliciti nella risoluzione del problema;
- dare allo studente la possibilità di mettersi nei panni di chi si pone il problema;
- presentare l'esperienza in forma aperta, lasciando diverse possibilità di discutere la soluzione;
- fornire anche documenti autentici per aumentare il livello di simulazione;
- fare in modo che gli studenti si aiutino anche attraverso saperi e schemi pregressi;
- proporre la situazione-problema sotto forma di step, con frasi non ambigue e possibilmente brevi.

Si tratta dunque di una metodologia didattica che pone lo studente al centro del processo di apprendimento. Il contesto formativo nel quale l'allievo si muove è quello laboratoriale, dove opera in una situazione caratterizzata da prove ed errori, manifesta dubbi, usa il pensiero logico e utilizza intelligenze diverse per arrivare alla soluzione del problema dato. Il docente, funge in un primo momento da aiuto e supporto al processo risolutivo fornendo *scaffolding*, cioè strutture concettuali e procedurali su cui sviluppare l'argomentazione, per ridurre in un secondo momento il suo intervento e permettere allo/agli studente/i di operare scelte in maggiore autonomia e di sapersi confrontare all'interno del gruppo di lavoro (*fading*). Solo in questo modo lo studente riuscirà a mettere in campo, nel proprio processo apprenditivo, anche aspetti relativi alla riflessione e alla metacognizione che lo aiuteranno a prendere coscienza delle strategie impiegate in maniera euristica e a metterle a regime in procedure disponibili per nuovi apprendimenti.

### **Il ruolo del docente e/o del tutor e il supporto delle tecnologie**

Il docente/tutor all'interno di questa metodologia didattica assume il ruolo di facilitatore di apprendimento, svolgendo essenzialmente quattro funzioni:

*Funzione metacognitiva:*

- segue il gruppo di studenti per tutta la durata del modulo;
- sollecita l'interesse degli allievi con domande del tipo (“Che cosa non sapete di questo argomento?”, “Dove potreste trovare questa informazione?” o “Cosa pensate che bisognerebbe fare ora?”);
- svolge un ruolo meta-cognitivo;
- chiede agli studenti di spiegare ad alta voce i processi cognitivi che stanno elaborando.

*Funzione di pianificatore del modulo:*

- partecipa ai gruppi di pianificazione dei moduli didattici stabilendo gli obiettivi irrinunciabili della sua disciplina;
- contribuisce alla costruzione o alla scelta dei problemi da sottoporre agli studenti;
- fornisce indicazioni sulle risorse bibliografiche necessarie per lo studio autonomo degli studenti affinché siano disponibili in biblioteca o sui siti;
- si occupa di progettare e condurre i laboratori didattici.

*Funzione di valutatore:*

- costruisce le prove di verifica degli apprendimenti in ingresso, in itinere e di fine modulo.

*Funzione di esperto dei contenuti disciplinari:*

- tiene alcune lezioni su temi chiave del Modulo;
- partecipa agli incontri di chiarificazione con gli studenti.

*I sette salti*

Il docente/tutor dopo aver presentato il problema, concordato con il gruppo docente, guida gli studenti secondo la procedura dei *Sette salti*:

1. chiarisce i termini;
  2. definisce il problema;
  3. formula ipotesi esplicative;
  4. schematizza le ipotesi e le presenta in ordine di priorità;
  5. individua gli argomenti di studio;
  6. agevola lo studio indipendente;
  7. sintetizza le informazioni acquisite.
- il problema è presentato allo studente nello stesso modo in cui si presenta nella realtà;
  - lo studente nella ricerca della soluzione, ragiona e valuta le sue conoscenze;
  - vengono identificate le aree di apprendimento necessarie per poter procedere nel lavoro e che fungono da guida per lo studio individualizzato;
  - le abilità e le conoscenze acquisite in questo studio sono applicate al problema per valutare l'efficacia dell'apprendimento e rinforzare lo stesso;

- il nuovo apprendimento che nasce viene sintetizzato e integrato alle conoscenze e abilità pregresse.

Per ogni salto il docente/tutor pone agli studenti delle domande specifiche per permettere loro di avanzare correttamente. Nel primo incontro, della durata di circa un paio d'ore, si apre il problema e si procede dal salto 1 al salto 5. Successivamente vi è il tempo per lo studio indipendente per un periodo che può variare, secondo l'organizzazione curriculare, tra tre e sette giorni. Il secondo incontro, per sintetizzare le informazioni raccolte, ha bisogno di un'altra sessione di un'ora o poco più.

Un ruolo importante nell'aiutare studenti e docenti in un ambiente di apprendimento di tipo problem-based, viene svolto dalle tecnologie informatiche e telematiche. Possono essere di grande aiuto ai docenti per presentare il problema in modo realistico e coinvolgente (ad esempio attraverso documentari o filmati di fiction) e supportare gli studenti nella: ricerca e nella organizzazione delle informazioni; creazione di simulazioni; trasformazione delle ipotesi; facilitare la comunicazione attraverso strumenti elettronici di collaborazione e di argomentazione. Si tratta, quindi, di un uso della tecnologia diverso da quello dei libri elettronici, dei corsi online o dei forum di discussione non strutturata. Le tecnologie diventano, in questo modo, degli "strumenti della mente" (mindtools) (Jonassen, 1999).

### **IL *Problem Based Learning* e l'orientamento**

Nel corso degli anni, è stata sperimentata l'efficacia formativa del Problem Based Learning nella riprogettazione didattica dei curricula scolastici ed universitari mentre non si ha traccia sinora di studi condotti in termini di ricaduta di tale approccio nelle attività di orientamento ad una formazione non formale e informale. Tuttavia, molti sono gli studiosi che riconoscono in questa metodologia didattica una "funzione orientativa", proprio perché la capacità di saper prendere decisioni è una abilità formativa che va appresa e, in quanto tale, va insegnata attraverso strategie di simulazione didattica. In altri termini, se l'orientamento è un processo volto alla costruzione di competenze decisionali, (essenziali per guidare il proprio percorso formativo e professionale), e se il Problem Based Learning è una metodologia didattica che permette allo studente di imparare ad analizzare e risolvere problemi e quindi a rafforzare le proprie capacità decisionali, ne consegue che l'applicazione di tale approccio, risulterebbe estremamente efficace in tutte quelle situazioni di apprendimento (formale, non formale e informale) nelle quali è possibile attuare interventi orientativi. Nello specifico in una situazione di "lavoro in gruppo" una didattica per problemi aiuta lo studente a leggere in maniera critica le ipotesi formulate che risultano poco fondate e a formularne di nuove, spingendolo verso la formazione di un "pensiero critico", indispensabile per governare i repentini cambiamenti tipici di una società estremamente

complessa. In altri termini, in un contesto formativo di questo tipo, una metodologia didattica come il Problem Based Learning rende lo studente capace leggere criticamente la propria realtà di riferimento e di conseguenza di vivere pienamente il proprio tempo.

### **Riflessioni conclusive**

Sulla scorta di quanto analizzato finora, possiamo affermare che la metodologia didattica del Problem Based Learning in sé, può risultare un ottimo strumento per sollecitare negli studenti l'aspetto affettivo-motivazionale e aiutarli ad affrontare i rischi di droup-out e disinteresse (Thomas 2000). Dagli studi condotti sulle classi che hanno sperimentato negli anni questo approccio, emerge una maggiore consapevolezza del ruolo giocato dalla dimensione epistemologica rispetto alla disciplina in sé ed una maggiore capacità di applicare le conoscenze in contesti non formali e informali. Nello specifico, analisi condotte sul lungo periodo hanno messo in rilievo come gli studenti siano in grado dopo qualche anno di superare esami e prove formali (ad esempio l'equivalente del nostro esame di maturità o prove di ammissione all'università) con più successo e risultati migliori (Boaler, 1998). In sintesi gli aspetti che particolarmente si evincono dalle ricerche internazionali condotte sulla didattica per problemi sono: sviluppo e/o recupero della motivazione all'apprendimento; flessibilità dei percorsi formativi, potenziamento delle capacità critiche degli studenti; incremento della capacità di applicare concretamente le conoscenze acquisite in contesti nuovi. C'è dunque un miglioramento delle cosiddette "competenze trasversali", che attengono alle capacità di diagnosi, di relazione e di costruzione di strategie, e delle competenze di "lifelong learning". I risultati relativi al mantenimento delle conoscenze nel tempo e al loro trasferimento sono particolarmente significativi, soprattutto se si pensa che i due principali problemi che affliggono, a qualunque livello, la formazione, sono il decadimento dell'apprendimento e il mancato transfer sul lavoro di quanto è stato appreso.

### **Riferimenti bibliografici:**

- Astolfi, J.P. (1993). *Placer les élèves en "situation-problème"*. "Probio-Revue", vol. 16, no 4.
- Baldacci, M. (a cura di), (2004). *I modelli della didattica*. Carocci: Roma.
- Barrows, H. S. & Tamblyn, R.M. (1980) *Problem-based learning in medical education*. New York: Springer Publishing Company.
- Barrows, H.S. (1986). *A Taxonomy of Problem Based Learning Methods*. Medical Education, 20, 481-486.
- Beau, Fly Jones, Rasmussen, C.M., Moffitt M.C. (1999). *Didattica per problemi reali*. Gradolo, Trento: Edizioni Erickson..
- Calvani, A. (2000). *Elementi di didattica*. Roma: Carocci.
- Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. "Association for supervision and curriculum development", VA USA: Alexandria.

- Dozza, L. *Costruttivismo e didattica laboratoriale*. “La rivista di Pedagogia e didattica”, Pensa multimedia, volume 1, n.2 13, pp. 165 -172.
- Fly Jones, B. et coll., (2002). *Didattica per problemi reali, rendere significativi gli apprendimenti*, Trento: Erickson.
- Jonassen, D. H. (1999). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*. Prentice Hall.
- Jonassen, D. H. (2000). *Toward a Design Theory of Problem Solving*. “Educational Technology, Research and Development”. 48(4), 63-85.
- Landriscina, F. (2005). *Il modello Learner-centered nella progettazione di interventi di e-learning*. “Simulware E-Learning News”, n. 29, Feb 2005.
- Nirchi, S. (2014), *Orientamento scolastico: strategia necessaria per progettare le proprie scelte*. “Q-Times webmagazine”, Anno VI, n. 2, aprile, ISSN: 2038-3282.
- Nirchi, S. (2013), *L'apprendimento attraverso la narrazione: dal Once upon a time al Digital Storytelling*. “Q-Times webmagazine”, Anno V, n. 2, aprile, ISSN: 2038-3282.
- Nirchi, S. (2011), *La strada per le competenze: un percorso tutt'altro che facile*. “Q-Times webmagazine”, Anno III, n. 1, aprile, ISSN: 2038-3282.
- Nirchi, S. (2010), *L'Italia alle prese con il modello unico delle competenze*. “Q-Times webmagazine”, Anno II, n. 3, luglio, ISSN: 2038-3282.
- Nirchi, S. (2009), *Formazione e-learning e percorsi modulari. La scrittura dei materiali didattici*. Roma: Aracne.
- Nirchi, S. (2000), *Didattica modulare: dalla linearità alla reticolarità*. Paravia, Bruno Mondadori Editori , 5 dicembre.
- Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di) (1995). *I contesti sociali dell'apprendimento*. Bologna: Zanichelli Ambrosiana.
- Schmidt, H.G. (1983). *Problem-based learning: rationale and description*. “Medical Education”, vol. 17, pp. 11-16.
- Varisco, B.M. (2003). *Costruttivismo socio-culturale. Genesi fitosofiche, sviluppo psicopedagogico e applicazioni didattiche*. Roma: Carocci.
- Woods, D. R. (1994). *Problem-based Learning: How to Gain the Most from PBL*. Waterdown, ON: Donald R. Woods.