

# Prompting con Video annotazione e video card, nel microteaching per il problem solving adattivo

Gisella Paoletti, Riccardo Fattorini  
Dipartimento Studi umanistici – Università degli Studi di Trieste  
Via Tigor 22, 34124 Trieste  
paolet@units.it rfattorini@units.it

*In questo saggio si analizzano le funzioni di prompting metacognitivo associabili a strumenti quali le video annotazioni o le schede (card) da associare a video.*

## 1. Introduzione

Oggigiorno è sempre più frequente l'uso di *device* mobili anche nelle classi in cui si sviluppano formazione e alta formazione.

Come messo in evidenza nel 2015, ad ottobre gli italiani collegati ai dispositivi mobili hanno raggiunto i 19 milioni con una percentuale altissima nella fascia di età tra i giovani di 18-24 anni. Fascia in cui si conferma la preferenza dei *device* mobili per accedere alla rete, con due ore spese *online* nel giorno medio da mobile e 56 ore e 45 minuti nel mese [Audiweb, 2015].

Come sfruttare questa potenzialità nella formazione degli insegnanti? Una possibile risposta è: usandoli come strumento per la riflessione metacognitiva e lo sviluppo dell'autoregolazione.

Il problema di cui ci siamo occupati è come far confluire l'esistenza di strumenti di facile utilizzo e di larga diffusione in contesti didattici che necessitano sempre più di una mediazione fra aspetti teorici e acquisizione di competenze, come, ad esempio, quelli in cui si svolge la formazione degli insegnanti. *Device* di largo utilizzo, tecnologie sempre più facili all'uso possono aprire scenari inaspettati nella formazione, soprattutto per ciò che concerne gli aspetti metacognitivi dell'apprendimento e in particolare rispetto all'autoregolazione.

## 2. Metacognizione e problem solving

Da diversi anni la ricerca indaga sull'influenza della metacognizione nelle prestazioni di *problem solving* [Jaušovec, 1994], concludendo che, per migliorare le prestazioni occorre sviluppare un'esplicita didattica metacognitiva nei contesti educativi e di formazione.

Come è noto la metacognizione viene definita come il *pensare sul pensare* o *l'aver cognizioni su cognizioni* [Prins et al, 2006].

Azevedo e Moos [2008] affermano che *"la metacognizione è la chiave per l'apprendimento auto-regolato"*. Così, la maggior parte dei modelli dell'apprendimento auto-regolato, fin dalla definizione di Zimmerman e Schunk

[2001], incorporano sia aspetti di autoregolazione che componenti metacognitive [Dinsmore et al, 2008; Veenman et al, 2004].

Come afferma Winne [2001] *"Il monitoraggio metacognitivo è il perno su cui ruota l'apprendimento auto-regolato perché crea opportunità per cambiare tattica, per controllare se e come un compito potrebbe essere affrontato meglio"* [p. 125], per scorrere indietro attraverso le fasi di apprendimento [Greene et al, 2010].

Schraw e Dennison [1994] distinguono tra due componenti metacognitive: la conoscenza e la regolazione. La prima si riferisce alla conoscenza dichiarativa, procedurale e condizionale. La seconda include la pianificazione, la gestione delle informazioni, il monitoraggio, il *debug* e la valutazione durante l'apprendimento.

Maclellan e Soden [2012] spiegano gli elementi essenziali della metacognizione nel seguente modo: *"si tratta di un monitoraggio del proprio processo di pensiero, che richiede il controllo dei progressi verso gli obiettivi adeguati, garantendo la precisione e valutando costi e benefici dell'investire tempo e fatica mentale nel raggiungere l'obiettivo prefissato"* (p. 447).

Come risulta da diverse ricerche [Belland et al, 2015; Chen e Bradshaw, 2007; Ge e Land, 2003] le abilità cognitive e metacognitive degli studenti possono essere rafforzate da strategie di *scaffolding* finalizzate al potenziamento dei processi di *problem solving*.

Proprio in questa direzione vanno le funzioni di *prompting* tipiche di strumenti che da un certo tempo si stanno offrendo al grande pubblico quali le video annotazioni o le schede (*card*) da associare a video online (vedi *youtube*).

### 3. Prompting metacognitivo

I *prompt* metacognitivi sono modalità istruzionali, integrate nel contesto di apprendimento, e finalizzate a supportare lo studente in specifiche attività metacognitive. In uno studio condotto da Lin e Lehman [1999], l'utilizzo di *prompt* indiretti era mediato dal computer. In particolare, alcuni studenti sono stati sollecitati, attraverso una finestra di *pop-up*, a fornire spiegazioni sulle azioni da loro messe in atto durante la simulazione di esperimenti di biologia. Nello specifico, prima di iniziare l'esperimento essi dovevano rispondere alla domanda «Qual è il tuo piano?», «Come hai fatto a decidere che...?», etc.

Tutti i *prompt* metacognitivi sono stati illustrati e il loro uso è stato oggetto di addestramento per diverse settimane prima di condurre l'esperimento. Lin e Lehman hanno osservato un'elevata capacità di apprendimento e di generalizzazione negli studenti supportati dai *prompt*, rispetto a quelli del gruppo di controllo che avevano appreso senza l'uso dei *prompt*.

Similmente, in un esperimento condotto da Veenman [1993], gli studenti erano stati sollecitati, attraverso specifici *prompt*, ad eseguire diverse attività di regolazione metacognitiva come, ad esempio, formulare ipotesi e annotarle prima di condurre un esperimento, e successivamente veniva loro richiesto di riflettere sui risultati.

---

Questi esperimenti mostrano un significativo e positivo effetto di apprendimento in particolare negli studenti competenti. Secondo questi studi, l'utilizzo della tecnica di *prompting* richiede agli studenti di riflettere esplicitamente, monitorare e revisionare il processo di apprendimento.

I *prompt* metacognitivi svolgono la funzione di facilitare lo studente nel focalizzare l'attenzione sui propri pensieri e sulla comprensione delle attività di apprendimento. Quindi si presume che fornendo agli studenti, in ambienti ipermediali, *prompt* utili a pianificare, monitorare e valutare il proprio modo di apprendere si consentirà loro di attivare il repertorio di conoscenze e strategie metacognitive, nonché di migliorare la capacità di apprendimento e di generalizzazione.

Attualmente, *youtube* permette, fra gli strumenti a disposizione, l'inserimento di *card* (massimo cinque) che possono rimandare anche ad ulteriori video o mantenere la funzione di video annotazione.

Riteniamo che questo tipo di strumento di facile utilizzo e reperibile alla maggior parte di utenti del web possa risultare un buon *tool* per il *prompting* metacognitivo. Le schede, inoltre, permettono la funzione *responsive* - modificazione dinamica di una pagina in funzione dell'apparato di visualizzazione - del materiale. Alla luce dell'ormai sempre più diffuso utilizzo di *device mobile* nella realtà italiana, come evidenziato nella parte introduttiva, la funzione *responsive* ha il vantaggio di poter mostrare testi e materiale visivo organizzati in una sequenza ottimale, con una gerarchia chiara [Nielsen, 2011] e per questo presenta la potenzialità di ridurre la tendenza ad attuare forme di economia cognitiva rispetto all'esame dei testi [Manjoo, 2013].

Secondo i dati di Audiweb [2015], ancora, "La total digital audience nel mese di ottobre è rappresentata da 28,8 milioni di utenti unici (2+ anni) nel mese. La tendenza dunque è quanto mai segnata e indica di come i dispositivi mobili sono destinati a surclassare quelli fissi visto che, solo sulla somma totale mensile di utenti unici i PC resistono: 26,9 milioni contro 19,1 milioni. L'Italia, del resto, rimane il terzo utilizzatore di *smartphone* in Europa, con un tasso di penetrazione che tocca il 68% delle utenze tra i maggiorenti.

#### 4. Videoannotazione, microteaching e Problem solving

Lo strumento di video annotazione [Preston et al, 2005; Calvani et al, 2011; Bonaiuti et al, 2012; Picci et al, 2012] è una funzione presente in vari software o servizi, come nel caso delle schede di *youtube*, che permette di associare un commento testuale ai singoli fotogrammi del video, offrendo così la possibilità di ancorare annotazioni a istanti specifici della videoregistrazione [Preston et al, 2005; Rich e Hannafin, 2009].

Attualmente, questa forma di gestione del video ha riportato in auge una tecnica di insegnamento che per i costi e la complessità di realizzazione sembrava abbandonata. Quella del *microteaching* (letteralmente "micro-insegnamento"), che ottiene dalla meta-analisi di Hattie [2009] un indice di efficacia molto alto [ES = 0,88]. Hattie [2009] indica come significativi, *Effect Size* (ES) con valori superiori allo 0.4. Per ES si intendono unità di deviazione

standard esistenti fra gruppo sperimentale e gruppo di controllo oggetto della meta-analisi.

Il *microteaching* è una tecnica strutturata, elaborata e messa in pratica per la prima volta nel 1963 all'Università di Stanford in un programma rivolto alla formazione degli insegnanti [Allen, 1967; Cooper e Allen, 1970].

La forma dell'intervento riguarda un insegnamento in situazione per un numero ridotto di tempo (da 5 a 25 minuti circa) e con pochi studenti (da 5 a 10 massimo) che solitamente viene videoregistrato (o audioregistrato) [Allen e Clark, 1967].

Il *microteaching* fa parte del più ampio campo del *video-coaching* che come messo in evidenza da Hattie [2009, 2012] rientra nel novero di quelle attività di riflessione e confronto critico (*coaching and feedback*), anche con momenti di auto-osservazione [Hattie, 2009, p. 112].

Metcalf [1995 – citato in Hattie, 2009] dalla meta-analisi compiuta sulle pratiche di formazione degli insegnanti, conclude che, le esperienze pratiche producono una scala di effetti di rilievo [ES = 0,70] e che il loro effetto non si riduce nel tempo.

Bennett [1987 – citato in Hattie, 2009] sostiene che, affinché un metodo di formazione per gli insegnanti sia efficace, è necessario che includa teoria, dimostrazione e pratica, nonché *feedback*, preferibilmente distribuiti in varie sessioni.

Un intervento di *microteaching* [Cooper e Allen, 1970] si articola nelle fasi di: *plan* (progettazione della micro-lezione); *teach* (realizzazione e videoregistrazione della micro-lezione in classe); *critique* (osservazione della videoregistrazione da parte dello stesso insegnante e di un gruppo di colleghi/esperti e/o mentore); *re-plan* (riprogettazione della micro-lezione alla luce di quanto emerso dai *feedback* ricevuti); *re-teach* (realizzazione di un nuovo intervento didattico nella sua versione modificata in un'altra classe); *critique* (osservazione della nuova micro-lezione e nuova sessione di *feedback* da parte del medesimo gruppo di colleghi/esperti e/o mentore)

In tutte queste fasi lo strumento del *prompting* metacognitivo può risultare utile soprattutto in contesti di autoregolazione dell'apprendimento, di monitoraggio del contesto educativo.

Mayer recentemente [2014] ha ampliato la definizione di *problem solving* definendo come "adattivo" quella forma di *problem solving* che richiede una serie di riformulazioni del problema o una rivalutazione continua delle formulazioni del problema, alla luce di condizioni che possono variare. L'aspetto adattivo del *problem solving* va inquadrato nell'emergente concetto di *readiness* cognitiva [Mayer, 2014], che fa riferimento alla prontezza cognitiva con cui ci si accinge a risolvere i nuovi problemi.

Il *problem solving* adattivo si presenta quando chi si accinge a risolvere il problema opera una revisione continua della modalità rappresentativa del problema stesso e della sua pianificazione risolutiva alla luce dei cambiamenti che avvengono nella situazione che lo ha fatto sorgere. Il *problem solving* adattivo implica non solo l'abilità di trovare soluzioni a problemi nuovi, non incontrati prima, ma anche la capacità di adattare le proprie conoscenze

---

pregresse alle caratteristiche di un nuovo problema che può continuamente cambiare. Mayer e Wittrock [2004] hanno definito questo processo come trasferibilità della capacità di *problem solving* (*problem solving transfer*).

## 5. Ancora problemi di elaborazione

Il quadro proposto potrebbe essere visto come un uso di tecnologie sempre più *friendly* e accessibili. Non proprio però le cose stanno così, perché anche con i nuovi *device* permangono “antichi” problemi di visualizzazione ed elaborazione. Nuove soluzioni possono inoltre, portare nuove complicazioni.

Metodologie come quelle presentate nell’articolo possono, infatti, introdurre problemi di non contiguità spaziale/temporale fra video e annotazioni e quindi difficoltà di comprensione e apprendimento. Sono molte le ricerche, le *review* e le meta-analisi che hanno studiato questo effetto [Ginns, 2006; Mayer, 2005; Paoletti e Rigutti, 2008]. Chi vede/ascolta/annota un video didattico (oggi la risorsa più frequente nelle risorse educative online) può essere facilitato dalla presenza di un’annotazione, trascrizione o traduzione, realizzate per fornire un *prompt* per la riflessione e anche per ridurre i problemi di elaborazione legati alla limitata conoscenza della lingua, ai problemi di udito e/o alla distrazione.

Ne hanno preso atto i corsi online, che spesso propongono didascalie e trascrizioni.

Ad esempio in un corso di Coursera (vedi Fig. 1) oltre al video vengono proposti i sottotitoli, la trascrizione, il ppt e il pdf della parte visiva.

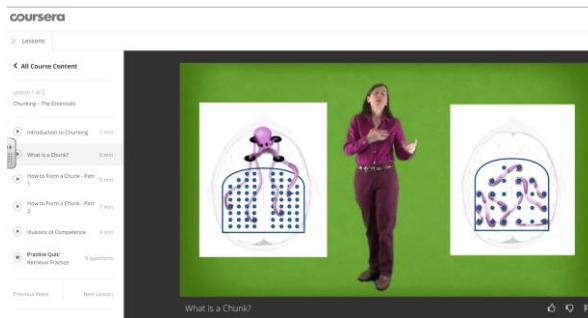


Fig. 1 – Screen shot da coursera

Se da un lato la presentazione può risultare facilitante, dall’altro si presenta un problema: è difficile processare insieme il video e la trascrizione. Si tratta di file che vanno aperti a parte ed elaborati alternando la visione della parte visiva e l’elaborazione del testo.

Da analisi qualitative è risultato che i lettori riescono a leggere le didascalie sotto la scena (presumibilmente per una maggiore familiarità con la tecnica) ma non quelle a lato o sotto lo schermo. Ricordiamo anche le ricerche di usabilità che dimostrano quanto poco il lettore sia propenso ad analizzare le informazioni

presentate nella parte bassa dello schermo, o dopo il *fold* [Nielsen, 1997; Schade, 2015].

Questo genere di analisi fa sorgere l'ovvio interrogativo su come sia possibile progettare le pagine per evitare richieste e fenomeni di *split attention* [Chandler e Sweller, 1992].

## 6. Conclusioni

Alla luce della *review* dei lavori di ricerca su cui si è concentrato il focus di questo paper, proponiamo, quindi, l'utilizzo di tecniche di *microteaching*, con *prompt* metacognitivi generati con strumenti di larga diffusione e facilità d'uso come possono risultare le schede di *youtube* a cui partecipare dal proprio *device* mobile. La metodica consente la riflessione metacognitiva, con video annotazione e video card. Segnaliamo però che, se non sufficientemente valutata nella sua implementazione, la visione e quindi la fruizione, potrebbe causare negli utilizzatori in formazione situazioni di carico cognitivo.

## Bibliografia

Allen, D. W., *Microteaching: A description*, Stanford, CA: Stanford University, 1967.

Allen, D. W., & Clark, R. J., *Microteaching: Its rationale*. *The High School Journal*, 51, 2, 1967, 75-79.

Audiweb, Audiweb pubblica i dati di audience online da PC del mese di ottobre 2015, <http://www.audiweb.it>, 2015.

Azevedo, R., & Moos, D., *Self-regulated learning with hypermedia: The role of prior domain knowledge*. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 2, 2008, 270–298.

Belland, B.R., Burdo, R., & Gu, J., *A blended professional development program to help a teacher learn to provide one-to-one scaffolding*. *Journal of Science Teacher Education*, 26, 3, 2015, 263–289.

Bennett, B.B., "The Effectiveness of Staff Development Training Practices: A Meta-Analysis." Doctoral dissertation. University of Oregon, 1987. cit. Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London - New York: Routledge.

Bonaiuti, G., Calvani, A., e Picci, P., *Tutorship e video annotazione: il punto di vista degli insegnanti*. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 5, 2012, 246-258.

Calvani, A., Bonaiuti, G., e Andreocci, B., *Il microteaching rinascerà a nuova vita? Video annotazione e sviluppo della riflessività del docente*. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 4, 6, 2011, 29-42.

Chandler, P. & Sweller, J., *The split-attention effect as a factor in the design of instruction*. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 1992, 233-246.

Chen, C.H., & Bradshaw, A.C., *The effect of web-based question prompts on scaffolding knowledge integration and ill-structured problem solving*. *Journal of Research on Technology in Education*, 39, 4, 2007, 359–375.

Cooper, J. M., & Allen, D. W., *Microteaching: history and present status*. Washington: ERIC Clearing House on Teacher Education, 1970.

Dinsmore, D.L., Alexander, P.A., & Loughlin, S.M., Focusing the Conceptual Lens on Metacognition, Self-regulation, and Self-regulated Learning. *Educ Psychol Rev*, 20, 2008, 391-409.

Ge, X., & Land, S.M., Scaffolding students' problem-solving processes in an illstructured task using question prompts and peer interactions. *Educational Technology Research and Development*, 51, 2003, 21–38.

Ginns, P., Integrating information: a meta-analysis of the spatial contiguity and temporal contiguity effects. *Learning and Instruction*, 16, 2006, 511-525.

Greene, J. A., Bolick, C. M., & Robertson, J., Fostering historical knowledge and thinking skills using hypermedia learning environments: The role of self-regulated learning. *Computers & Education*, 54, 1, 2010, 230–243.

Hattie, J., *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London - New York: Routledge, 2009.

Hattie, J., *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. London - New York: Routledge, 2012.

Jaušovec, N., Metacognition in creative problem solving. In M.A. Runco (ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity*. Creativity research (pp. 77-95). Westport, CT: Ablex Publishing, 1994.

Lin X., Lehman J. D., Supporting Learning of Variable Control in a Computer-Based Biology Environment: effects of prompting college students to reflect on their own thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 7, 1999, 837-858.

MacLellan, E., & Soden, R., Psychological knowledge for teaching critical thinking: the agency of epistemic activity, metacognitive regulative behaviour and (student-centred) learning. *Instructional Science*, 40, 3, 2012, 445-460.

Mayer, R., *Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

Mayer, R.E., What problem solvers know: Cognitive readiness for adaptive problem solving. In H.F. O'Neil, R.S. Perez & E.L. Baker (eds.), *Teaching and Measuring Cognitive Readiness* (pp. 149-160). New York, NY: Springer, 2014.

Mayer, R.E., & Wittrock, M.C., Problem-solving transfer. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 47-62). New York, NY: Routledge, 2004.

Manjoo, F., You Won't Finish This Article. *Slate*, JUNE 6 2013. [http://www.slate.com/articles/technology/technology/2013/06/how\\_people\\_read\\_online\\_why\\_you\\_won\\_t\\_finish\\_this\\_article.html](http://www.slate.com/articles/technology/technology/2013/06/how_people_read_online_why_you_won_t_finish_this_article.html), 2013.

Metcalf, K. K., Laboratory experiences in teacher education: A meta-analytic review of research, *Proc. of the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, San Francisco, 1995. cit. Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London - New York: Routledge.

Nielsen, J., How users read on the web, <https://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web>, 1997.

Nielsen, J., Mini-IA: Structuring the Information About a Concept, <http://www.nngroup.com/articles/mini-ia-structuring-information/>, 2011.

Paoletti, G. e Rigutti, S., Texts and graphs elaboration: the effect of graphs' examination on recall, in G. Stapleton, J. Howse, J. Lee (a cura di) *Diagrammatic representation and inference*. Berlin: Springer, 401-403, 2008.

Picci, P., Calvani, A., & Bonaiuti, G., The use of digital video annotation in teacher training: The teachers' perspectives. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, Special Issue: International Conference on Education and Educational Psychology (IEEPSY 2012)*, 2012, 69.

Preston, M. D., Campbell, G. A., Ginsburg, H. P., Sommer, P., & Moretti, F. A., Developing new tools for video analysis and communication to promote critical thinking, *Proc. of the ED-MEDIA World Conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications*, Montreal, 2 July, 2005.

Prins, F. J., Veenman, M. V. M., & Elshout, J. J., The impact of intellectual ability and metacognition on learning: New support for the threshold of problematicity theory. *Learning and Instruction*, 16, 2006, 374–387.

Rich, P. J., & Hannafin, M. J., Video annotation tools: Technologies to scaffold, structure, and transform teacher reflection. *Journal of Teacher Education*, 60, 1, 2009, 52-67.

Schade, A., The Fold Manifesto: Why the Page Fold Still Matters. <http://www.nngroup.com/articles/page-fold-manifesto/>, 2015.

Schraw, G., & Dennison, R. S., Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 4, 1994, 460–75.

Veenman M. V., *Metacognitive ability and metacognitive skill: Determinants of discovery learning in computerized learning environments*. Amsterdam: University of Amsterdam, 1993.

Veenman, M. V. J., Wilhelm, P., & Beishuizen, J. J., The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14, 1, 2004, 89–109.

Winne, P. H., Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*, 2, 125–152. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H., *Self-regulated learning and academic achievement*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2001.