



La valutazione proattiva. L'Analisi dei Compiti Cognitivi.

PariPasso | Inclusione scolastica

di **ROBERTO TRINCHERO**

L'inclusione a scuola nasce dalla didattica quotidiana. PariPasso è il nuovo progetto di **Rizzoli Education** dedicato all'**inclusione a scuola** e alle **pratiche di didattica inclusiva**, pensate per supportare insegnanti e studenti in percorsi di apprendimento equi e accessibili. Il progetto promuove una **scuola inclusiva** che valorizza le differenze e sostiene la crescita **cognitiva, emotiva e digitale** di tutte e tutti.

Presenteremo in questo articolo l'Analisi dei Compiti Cognitivi (Cognitive Task Analysis, abbreviato in CTA) e vedremo come può essere utile per rendere maggiormente efficace l'azione didattica del docente, per progettare prove di valutazione formativa e formante tese a far esercitare, monitorare e potenziare precise capacità dello studente e come può essere utile per fornire feedback mirati ed efficaci.

L'ANALISI DEI COMPITI COGNITIVI

Le prestazioni umane sono quasi sempre prestazioni complesse, ossia richiedono di mobilitare una pluralità di capacità in modo sistematico e coordinato. La mente umana affronta i compiti complessi suddividendoli in passaggi più semplici, specifici e dettagliati, che, messi in atto in modo coordinato, generano una prestazione complessa. Molte prestazioni scolastiche, apparentemente banali per chi le sa già svolgere, sono di natura complessa (es. riassumere un testo, costruire una mappa concettuale, risolvere un problema) e possono essere scomposte in prestazioni semplici, definibili con precisione e proprio per questo osservabili, dal docente e dall'allievo stesso. Queste prestazioni semplici, definibili e osservabili con un margine minimo di ambiguità, sono dette operazioni cognitive. Si definiscono operazioni cognitive gli esiti osservabili dell'applicazione di un processo di pensiero definibile con precisione a un contenuto dato (o a un insieme di contenuti) come ad esempio "Classificare nella categoria esatta le forme geometriche date", dove "classificare" è il processo di pensiero e le forme geometriche date sono i contenuti a cui è richiesto di applicarlo. Ricostruire le operazioni cognitive elementari alla base di un compito complesso significa fare l'Analisi dei Compiti Cognitivi di una data prestazione. Attraverso la CTA è possibile insegnare saperi complessi scomponendoli in elementi più semplici e valutare l'esercizio da parte dell'allievo di saperi complessi a partire da elementi più semplici, osservabili. Le operazioni cognitive sono quindi utili per definire azioni didattiche, valutative o di potenziamento di processi e contenuti (figura 1).

Fig. 1 – Esempi di Analisi dei compiti cognitivi

Compito	<i>Operazioni cognitive da intraprendere per svolgerlo in maniera ottimale</i>
Fare un riassunto	<p><i>Cogliere</i> le informazioni principali, leggendo il testo con attenzione, anche più volte.</p> <p><i>Analizzare</i> il testo per isolare informazioni specifiche legate alle informazioni principali.</p> <p><i>Selezionare</i> le informazioni più rilevanti per rendere il senso del brano.</p> <p><i>Organizzare</i> le informazioni selezionate in una scaletta coerente.</p> <p><i>Produrre</i> un nuovo testo a partire dalle informazioni selezionate, raccordandole tra di loro.</p> <p><i>Trovare errori</i> ed elementi migliorabili nel testo prodotto, rileggendolo accuratamente e confrontandolo con quello di partenza.</p>
Costruire una mappa concettuale	<p><i>Cogliere</i> le informazioni principali, leggendo il testo con attenzione, anche più volte.</p> <p><i>Analizzare</i> il testo per isolare concetti e relazioni che li legano.</p> <p><i>Selezionare</i> i concetti più rilevanti per i propri scopi.</p> <p><i>Organizzare</i> concetti e relazioni in una mappa (concetti nei nodi, relazioni sulle frecce).</p> <p><i>Rappresentare graficamente</i> i concetti selezionati, anche con immagini di supporto mnemonico.</p> <p><i>Trovare errori</i> ed elementi migliorabili nella mappa prodotta, ripercorrendola accuratamente e confrontandola con il testo di partenza.</p>

<p>Risolvere un problema matematico</p>	<p><i>Cogliere</i> le informazioni principali, leggendo con attenzione il testo del problema, anche più volte. <i>Analizzare</i> il testo per isolare dati e incognite. <i>Classificare</i> il problema in una categoria nota o <i>trovare similarità e differenze</i> tra il problema dato e problemi noti. <i>Scegliere</i> una procedura risolutiva data o costruire una procedura originale combinando in modo creativo elementi di sapere noti. <i>Trovare errori</i> ed elementi migliorabili nella soluzione prodotta, ripercorrendola accuratamente e confrontandola con il testo del problema.</p>
---	---

UTILIZZARE DESCRITTORI NON AMBIGUI DI PRESTAZIONI COGNITIVE

Un comportamento competente si può definire operativamente osservando come il soggetto assegna significato alle situazioni che si trova ad affrontare, le affronta sulla base di queste assegnazioni di significato e riflette nel corso dell'azione per modificare le sue interpretazioni e azioni se e quando necessario. L'assegnazione di significato viene fatta mediante processi di pensiero che si possono definire Strutture mentali di interpretazione, l'agire nell'affrontare la situazione viene fatto mediante processi di pensiero che si possono definire Strutture mentali di azione e il riflettere sulle proprie interpretazioni e azioni allo scopo di modificarle viene fatto mediante processi di pensiero che si possono definire Strutture di Autoregolazione. I tre insiemi di processi di pensiero possono essere espressi mediante verbi che rappresentano operazioni cognitive definibili in maniera non ambigua (figura 2). Il modello in questione è il modello R-I-Z-A (vedere www.edurete.org/riza).

Fig. 2 – Processi di pensiero coinvolti nell'esercizio di una competenza (modello R-I-Z-A)

<i>Interpretazione</i>	<i>Azione</i>	<i>Autoregolazione</i>
<p>Processi di pensiero coinvolti nell'assegnare significato a oggetti, situazioni, fatti, concetti, procedure</p>	<p>Processi di pensiero coinvolti nell'agire su oggetti, situazioni, fatti, concetti, procedure, in vista di uno scopo</p>	<p>Processi di pensiero coinvolti nel riflettere sulle proprie assegnazioni di significato e sulle proprie azioni orientate allo scopo</p>

<p><i>Cogliere... Identificare... Individuare... Localizzare... Riconoscere... Scegliere... Selezionare...</i></p>	<p><i>Analizzare... Attribuire... Calcolare... Classificare... Collegare... Costruire... Descrivere... Dimostrare... Eseguire... Formulare... Ideare ... Ipotizzare... Organizzare... Pianificare...</i></p>	<p><i>Produrre... Progettare... Rappresentare graficamente... Realizzare... Riassumere... Ricavare... Riformulare... Spiegare... Tradurre da un formalismo ad un altro ... Trovare esempi di... Trovare similarità e differenze in... Utilizzare un modello per... Utilizzare una procedura per...</i></p>	<p><i>Argomentare... Chiarificare... Criticare... Difendere... Giudicare... Giustificare... Motivare... Trovare errori...</i></p>
<p>Sono i processi che consentono di capire cosa fare in una situazione non nota a priori, che non può essere affrontata tramite la semplice applicazione di una procedura predefinita.</p>	<p>Sono i processi che consentono di intervenire in situazioni concrete allo scopo di perseguire determinati scopi.</p>	<p>Sono i processi che consentono di riflettere sulle "buone ragioni" alla base dei propri comportamenti, scelte, atteggiamenti messi in atto in una situazione concreta e quindi di valutarli criticamente e di modificarli se e quando necessario.</p>	

Le definizioni dei processi sono disponibili su www.edurete.org/riza

La competenza di un allievo nel risolvere un problema si valuta mettendo a confronto le operazioni cognitive che egli svolge con un sistema di operazioni cognitive "tipo" che metterebbe in atto un soggetto competente nello svolgere la prestazione complessa richiesta dal problema (figure 3, 4 e 5).

Fig. 3 – Un esempio di problema con relativo profilo di competenza (Matematica)

	<p>Descrittori della Prestazione ottimale (livello di Piena competenza). L'allievo deve essere in grado di:</p>
--	---

<p>Strutture di Interpretazione</p>	<p><i>Cogliere</i> il fatto che è necessario stimare i dati mancanti a partire dai dati presenti. <i>Identificare</i> le figure geometriche di cui si deve stimare l'area (due rettangoli e una lunetta per ciascuna area e un cerchio). <i>Scegliere</i> una strategia opportuna per stimare i dati mancanti (es. misurare con il righello e fare delle proporzioni sulla base dei dati presenti, disegnare sull'immagine un reticolo quadrettato e contare i quadretti, sovrapporre all'immagine un foglio quadrettato di quaderno e contare i quadretti, ...).</p>
<p>Strutture di azione</p>	<p><i>Formulare</i> una strategia efficace per risolvere il problema. <i>Pianificare</i> in modo esplicito le operazioni da svolgere per giungere alla soluzione del problema. <i>Calcolare</i> in modo corretto le aree parziali e l'area complessiva delle zone puntinate. <i>Eseguire</i> correttamente le operazioni aritmetiche necessarie per giungere alla soluzione. <i>Descrivere</i> in modo corretto ed esaustivo i ragionamenti fatti per giungere alla soluzione.</p>
<p>Strutture di Autoregolazione</p>	<p><i>Argomentare</i> i passaggi svolti, indicando il perché di ciascuno. <i>Trovare errori</i> nelle proprie soluzioni ed argomentazioni quando l'insegnante fa notare che c'è un errore. <i>Difendere</i> le proprie scelte di fronte alle critiche mirate che gli pone l'insegnante ("Non sarebbe stato meglio se anziché fare come hai fatto tu, avessimo fatto...?").</p>

Osserva il campo di calcio sotto.
 Il terreno è sintetico e, a causa dell'usura, è necessario rifarlo nelle zone puntinate in giallo.
 Stima l'area delle zone puntinate e descrivi per iscritto la strategia che hai utilizzato e i ragionamenti che hai fatto per giungere alla soluzione. Le uniche informazioni che hai a disposizione sono quelle indicate.

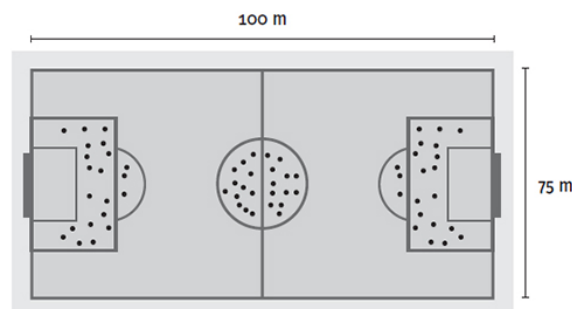


Fig. 4 – Un esempio di problema con relativo profilo di competenza (Scienze)

	Descrittori della Prestazione ottimale (livello di Piena competenza). L'allievo deve essere in grado di:
Strutture di Interpretazione	<p><i>Identificare</i> le caratteristiche salienti utili per determinare la tipologia delle specie arboree presenti sul territorio.</p> <p><i>Riconoscere</i> le specie arboree nell'insieme delle specie vegetali presenti sul territorio.</p> <p><i>Cogliere</i> le caratteristiche salienti individuate all'interno dei casi di specie arboree osservate sul campo.</p> <p><i>Scegliere</i> le tipologie di rappresentazione più adeguate per dati qualitativi e quantitativi.</p>
Strutture di azione	<p><i>Calcolare</i> indici statistici descrittivi (frequenze, percentuali, medie, deviazioni standard)</p> <p><i>Classificare</i> le specie arboree presenti nella categoria opportuna.</p> <p><i>Formulare</i> un piano di azione per il censimento delle specie arboree presenti sul territorio e metterlo in atto.</p> <p><i>Rappresentare graficamente</i> dati raccolti attraverso diagrammi statistici.</p> <p><i>Realizzare</i> un documento o presentazione informatizzata.</p>
Strutture di Autoregolazione	<p><i>Argomentare</i> le scelte fatte nella conduzione del censimento e nella restituzione dei dati raccolti.</p> <p><i>Trovare errori</i> nel proprio lavoro a seguito del confronto con l'insegnante e con i compagni.</p> <p><i>Giudicare</i> la bontà delle proprie scelte e rivederle quando queste si dimostrino inadeguate.</p> <p><i>Difendere</i> il proprio lavoro dalle critiche che potrebbero essere fatte dall'insegnante o dai compagni.</p>

Quanti alberi sono presenti nel verde pubblico del vostro quartiere/città? A quali tipologie di specie arboree appartengono? Servendovi di una fotocamera, individuate e fotografate tutte le tipologie differenti che trovate nell'area di pertinenza che vi viene assegnata e contatene il numero. Successivamente, a partire dalle fotografie che avete fatto, riconoscetele mediante ricerca in Rete e compilate per ciascuna tipologia una breve scheda, trovando le informazioni in Rete, in cui siano presenti le seguenti voci: Nome scientifico, Nome comune, Regno, Divisione, Classe, Ordine, Famiglia, Genere, Specie, Caratteristiche distintive, Origine, Condizioni climatiche ideali. Alla scheda allegare il dato statistico di quanti alberi sono presenti nella vostra area di pertinenza e compilate successivamente una pagina di sintesi in cui sia presente un grafico riassuntivo da voi scelto.

Fig. 5 – Un esempio di problema con relativo profilo di competenza (Italiano)

	Descrittori della Prestazione ottimale (livello di Piena competenza). L'allievo deve essere in grado di:
Strutture di Interpretazione	<p><i>Cogliere</i> nel testo scelto gli elementi chiave che ne fanno un testo poetico.</p> <p><i>Individuare</i> i concetti principali presenti nel testo.</p> <p><i>Individuare</i> i messaggi presenti nel testo.</p> <p><i>Individuare</i> i riferimenti storici presenti nel testo.</p>
Strutture di azione	<p><i>Produrre</i> una lettura espressiva di un testo poetico.</p> <p><i>Analizzare</i> un testo poetico sulla base di un insieme di criteri di riferimento.</p> <p><i>Tradurre</i> un testo poetico in prosa.</p> <p><i>Organizzare</i> le informazioni ricavate dal testo poetico sulla base di uno schema.</p>
Strutture di Autoregolazione	<p><i>Argomentare</i> le scelte effettuate nell'analisi del testo presentato.</p> <p><i>Trovare errori</i> nell'analisi del testo presentato.</p> <p><i>Giudicare</i> la bontà della propria analisi sulla base di un elenco di criteri.</p>

Dato il seguente testo poetico: [...]

a) leggilo espressivamente ad alta voce;

a) elenca le caratteristiche che, secondo te, fanno di esso un testo poetico;

b) riscrivilo in prosa;

c) elenca i messaggi che, a tuo parere, vuole dare l'autore del testo;

d) individua tutte le espressioni presenti nel testo che, secondo te, si riferiscono al contesto storico dell'autore.

Autovaluta poi il tuo lavoro sulla base del seguente elenco di criteri: [...]

FORMULARE GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO SOTTO FORMA DI OPERAZIONI COGNITIVE

Nella valutazione in itinere, periodica e finale dell'allievo è importante stabilire se egli ha raggiunto gli obiettivi di apprendimento che gli sono stati posti. Per poterne valutare il raggiungimento, gli obiettivi di apprendimento devono essere formulati sotto forma di operazioni cognitive osservabili con un margine minimo di ambiguità, altrimenti qualsiasi valutazione può essere arbitraria. Basta fare una rapida rassegna in Rete, per vedere che molte programmazioni scolastiche contengono obiettivi di apprendimento non espressi in forma osservabile. Spesso si formulano obiettivi in forma molto generale e la prestazione da compiere per poter stabilire di aver raggiunto l'obiettivo è chiara solo a chi ha formulato l'obiettivo stesso, ma non agli studenti che devono perseguirlo, con il risultato che gli studenti devono "indovinare" cosa si aspetta da loro il docente. Ad esempio, nell'obiettivo "Comprendere i cambiamenti sociali del Novecento", cosa significa "Comprendere"? Come è possibile osservare la "comprensione" di un concetto da parte di un allievo? Come è possibile per l'insegnante rendersi conto che l'allievo ha "compreso" i cambiamenti sociali del Novecento? E come è possibile per l'allievo rendersene conto? L'ambiguità deriva dal fatto che "Comprendere" è un verbo molto generale, che fa riferimento a una pluralità di prestazioni cognitive e processi cognitivi che le sottendono. Un insegnante potrebbe dire che un allievo che ha "compreso" è per lui un allievo che sa descrivere in modo appropriato i cambiamenti sociali del Novecento. "Descrivere" è un verbo adeguato perché meno ambiguo rispetto al "comprendere": del descrivere è possibile dare una definizione precisa e l'attività di descrizione può essere osservata sull'allievo ed è possibile rilevarne la qualità mediante criteri specifici (es. proprietà di linguaggio, uso di termini specifici, sinteticità, adeguatezza al contesto, ecc.). Volendo dare una definizione più articolata del "Comprendere", si potrebbe dire che l'allievo ha compreso un concetto non solo quando è in grado di descriverlo con parole proprie ma anche quando è in grado di trovare esempi di quel concetto (esempi di cambiamenti sociali del Novecento), quando è in grado di spiegarli, ossia ricostruire i rapporti causa-effetto che li hanno generati, quando è in grado di metterli in relazione con altri eventi. In tal modo, una prestazione generica come "Comprendere" viene operazionalizzata in prestazioni osservabili, in grado di mettere in grado più valutatori di esprimere un giudizio coerente su quella data capacità dello studente (figura 6).

Fig. 6 – Passaggio da prestazioni generiche, non osservabili (es. conoscere, comprendere, ...), a prestazioni osservabili (es. descrivere, riconoscere, ...)

L'allievo conosce un concetto se lo <i>descrive</i> utilizzando le definizioni date dall'insegnante ... <i>riconosce</i> il concetto in questione in situazioni note (già viste nella didattica)
L'allievo ha compreso un concetto se lo <i>descrive</i> utilizzando parole proprie ... <i>trova esempi</i> di quel concetto in situazioni non note a priori ... <i>individua</i> collegamenti e relazioni tra quel concetto e altri concetti dati ... <i>trova similarità e differenze</i> tra quel concetto e altri concetti dati
L'allievo sa applicare un concetto se <i>esegue</i> correttamente procedure che descrivono l'applicazione del concetto ... <i>utilizza</i> correttamente un modello dato che descrive l'applicazione del concetto
L'allievo sa trasferire un concetto se <i>coglie</i> la possibilità di utilizzare quel concetto per risolvere problemi non noti a priori ... <i>formula</i> soluzioni plausibili al problema utilizzando quel concetto ... <i>giudica</i> la bontà della propria soluzione per cambiarla se necessario
L'allievo sa valutare un elaborato se <i>coglie</i> i margini di miglioramento dell'elaborato ... <i>giudica</i> la bontà dell'elaborato sulla base di criteri dati ... <i>trova errori</i> nell'elaborato confrontandolo con criteri ed esempi di soluzioni corrette

Ragionare in termini di operazioni cognitive (ossia coppie "prestazione cognitiva – contenuto su cui deve essere espressa") e definire in tal modo gli obiettivi di apprendimento da porre allo studente, consente di rilevarne il raggiungimento con un margine minimo di ambiguità. Espresi sotto forma di operazioni cognitive, gli obiettivi di apprendimento si dicono obiettivi specifici in forma operativa (figura 7). Nell'obiettivo specifico in forma operativa, oltre all'operazione cognitiva in questione è possibile anche indicare il contesto in cui la prestazione cognitiva dovrà svolgersi (es. "Descrivere i principali cambiamenti sociali del Novecento, avendo a disposizione una mappa riassuntiva") e i criteri per considerarla una buona prestazione (es. "Descrivere i principali cambiamenti sociali del Novecento, in autonomia, esprimendo capacità critica, di argomentazione e proprietà di linguaggio").

Fig. 7 – Struttura ed esempi di obiettivi specifici in forma operativa come operazioni cognitive richieste all'allievo

Obiettivo specifico in forma operativa (operazione cognitiva):

Classificare ... (oggetti, concetti, procedure, saperi, ...)

Processo cognitivo, ossia prestazione cognitiva attesa dall'allievo

Contenuti su cui la prestazione viene chiamata a svolgersi

Esempi:

Classificare nella categoria esatta le figure geometriche proposte.

Classificare i testi proposti nelle categorie "Testi descrittivi", "Testi narrativi", "Testi argomentativi".

Esempi con altre prestazioni:

Produrre letture espressive ad alta voce di testi noti raggruppando le parole legate da significato e usando pause e intonazioni per seguire lo sviluppo del testo.

Cogliere messaggi di tipo funzionale (ad es. richieste, accordo o disaccordo, scuse, acquisti, accordi, ordinazioni di cibo, informazioni stradali e turistiche, permessi, telefonate) in un testo letto o ascoltato.

Eseguire procedure di calcolo utilizzando logaritmi naturali.

Formulare problemi e interrogativi di tipo storico sugli argomenti studiati e costruire autonomamente le risposte utilizzando fonti affidabili da lui stesso reperite, con l'aiuto dei propri pari.

DARE FEEDBACK FORMATIVI/FORMANTI E POTENZIARE L'ESERCIZIO DEI PROCESSI COGNITIVI

L'analisi dei compiti cognitivi è quindi un passaggio che ogni docente dovrebbe fare non soltanto per poter valutare il raggiungimento degli obiettivi ma anche per poterli perseguire efficacemente, mettendo in atto una didattica centrata sui processi cognitivi oltre che sui contenuti, sul loro esercizio e automatizzazione mediante pratica esplicita e consapevole.

Osservando l'esercizio delle operazioni cognitive da parte dell'allievo, si può dire dove l'allievo è in grado di procedere con sicurezza e dove invece ha difficoltà o addirittura si blocca, fornendo un feedback opportuno. Un buon feedback è un feedback che mira, con informazioni precise e dettagliate, a ridurre la distanza tra il punto in cui lo studente si trova (situazione osservata) e il punto in cui lo studente dovrebbe arrivare (situazione attesa). Il docente deve dire: quando lo studente ha sbagliato, dove ha sbagliato, cosa è sbagliato, perché è sbagliato e come avrebbe dovuto fare per farlo correttamente. Consigli generici (es. "Devi studiare di più") sono quasi sempre inefficaci, perché non portano lo studente a capire esattamente cosa fare, nell'immediato e dopo, per procedere nella giusta direzione. Un feedback che fornisce informazioni precise su quali sono le operazioni cognitive carenti e su come migliorarle si definisce feedback formativo (figura 8) e quando questa operazione è mirata al cambiamento stabile dei modelli di interpretazione, azione, autoregolazione che lo studente adotta, il feedback si dice formante, perché punta al potenziamento dei metodi che l'allievo mette in atto, degli atteggiamenti che adotta nel farlo e della consapevolezza che ha di tutti questi elementi.

Fig. 8 – Esempi di feedback formativi e non formativi

<i>Feedback non formativo</i>	<i>Feedback formativo</i>
«Bene!»	«Bene, hai <i>descritto</i> l'evento toccando tutti i punti necessari»;
«E' un lavoro bellissimo!»	«È davvero un bel lavoro, perché hai <i>argomentato</i> correttamente le buone ragioni alla base delle tue scelte»;
«Sei un bravissimo allievo!»	«La settimana scorsa non avevi <i>utilizzato</i> correttamente questa procedura ... adesso sì. Bene!»;
«Hai sbagliato»	«La tua <i>descrizione</i> è troppo lunga e non tocca i punti giusti. Ti consiglio di rivederla in questo modo...»;

«Devi studiare di più!»

«Il problema è che non hai *analizzato* correttamente la situazione data Ti consiglio di utilizzare questa griglia di riferimento ...».

L'approccio è efficace anche per gli allievi con bisogni educativi speciali e disabilità cognitive e si configura come un vero e proprio lavoro di potenziamento dei processi elaborativi dello studente e delle sue abilità più generali utili per la vita, dentro e fuori dalla scuola.

In tal senso, la valutazione ha un vero e proprio ruolo proattivo, non solo certificativo: promuove apprendimenti presenti e futuri.

BIBLIOGRAFIA

Crandall, B., Klein, G., & Hoffman, R. R. (2006). *Working Minds: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis*. MIT Press.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The power of feedback*. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.

Hattie, J., Clarke, S. (2025). *Il feedback in classe. Oltre la cultura del voto*. Trento: Erickson.

Jonassen, D. H., Tessmer, M., & Hannum, W. H. (1999). *Task Analysis Methods for Instructional Design*. Lawrence Erlbaum.

Leoni, C., Papa, L. (2022). *La rilevanza degli aspetti cognitivi nel processo educativo alla scuola primaria*. *Formazione & insegnamento XX – 2s – 2022*.

Trincherò, R. (2022). *Penso dunque imparo. Guida al potenziamento cognitivo*. Milano: Pearson.