

## Primi risultati del Problem Solving Collaborativo in PISA 2015.

## First results of Collaborative Problem Solving in PISA 2015.

Giorgio Asquini, Sapienza Università di Roma.

### ABSTRACT ITALIANO

I risultati dell'indagine OCSE-PISA 2015 per il Problem Solving Collaborativo sono stati recentemente presentati dall'Invalsi. Il quadro di riferimento utilizzato nell'indagine 2015 riprende il quadro dei processi cognitivi già definito per PISA 2012, integrandolo con le competenze e le abilità specifiche necessarie in un contesto collaborativo. Il risultato degli studenti italiani (478 punti) è significativamente sotto la media OCSE (500), a differenza di quanto successo nel 2012, dove il Problem Solving è stato il miglior risultato italiano di sempre in PISA. La componente collaborativa ha rappresentato il vero punto debole dei nostri studenti. Vengono inoltre discussi altri risultati salienti, quali: le differenze di genere, con un netto vantaggio delle ragazze sui ragazzi; le differenze interne al sistema di istruzione, dove vengono confermate le differenze territoriali Nord-Sud e per indirizzo di istruzione; le percezioni degli studenti circa i rapporti con compagni, insegnanti e genitori. Infine vengono discusse le necessarie ricadute dei risultati e delle metodologie di indagine PISA sul dibattito nazionale dell'istruzione e sulla formazione professionale degli insegnanti.

### ENGLISH ABSTRACT

The results of the 2015 OCSE-PISA for Collaborative Problem Solving were recently presented by Invalsi. The framework used in the 2015 study takes up the framework of cognitive processes already defined for PISA 2012, integrating it with the specific competencies and skills necessary in a collaborative context. The average of Italian students (478 points) is significantly below the OECD average (500), unlike what happened in 2012, where the Problem Solving was the best Italian result ever in PISA. The collaborative component represented the main weakness for Italian students. Other results are also discussed, such as: gender differences, with a significant advantage of girls on boys; the differences within the education system are confirmed, by the North-South areas and by type of education; students' perceptions about relationships with classmates, teachers and parents. The potential impact of the results and methodologies of PISA on the national debate on education and on the professional training of teachers are discussed.

---

### Primi risultati del Problem Solving Collaborativo in PISA 2015

Il 22 Novembre 2017 l'Invalsi ha presentato i risultati dell'indagine sul Problem Solving Collaborativo (PSC) svolta nell'ambito del ciclo 2015 di PISA. Si è completato così il quadro dei risultati della più recente indagine OCSE sui quindicenni scolarizzati. Dopo i mediocri risultati per Scienze, Lettura e Matematica (Asquini, 2017a), con l'unico dato positivo proprio per Matematica, in cui gli studenti italiani sono riusciti a raggiungere una

media OCSE che risulta in costante discesa rispetto ai cicli precedenti (Invalsi, 2016; OECD, 2016), dopo il pessimo risultato in Financial Literacy (Invalsi, 2017) con la conferma di quanto già rilevato in PISA 2012, c'erano molte attese per il Problem Solving, visto il precedente del ciclo 2012 di PISA, in cui i nostri studenti quindicenni erano riusciti per la prima volta ad ottenere un risultato significativamente più alto (Asquini, 2014), raggiungendo un punteggio medio di 510 rispetto al 500 della media OCSE.

Purtroppo il risultato non si è ripetuto, perché siamo precipitati al 25° posto fra i 32 paesi OCSE partecipanti, con 478 punti contro i 500 del punteggio medio.

Perché questo crollo? Nel corso del seminario di presentazione è emerso che è stata soprattutto la dimensione collaborativa che ha messo in difficoltà i nostri studenti, rispetto alla capacità individuale di affrontare le situazioni problematiche. Il quadro di riferimento dell'indagine infatti, pur basandosi ancora sui processi cognitivi già definiti in precedenza (PISA 2012) per il Problem Solving (PS) ha costruito le prove in modo specifico per verificare le competenze collaborative, che sono state articolate in tre componenti.

		Competenze comunicative per il PSC		
		2015	2012	
P r o c e s s i  c o g n i t i v i  n e l  P S C	Esplorare e comprendere	Scoprire prospettive e abilità dei membri del team	Scoprire il tipo di interazione collaborativa per risolvere il problema, coerente con gli obiettivi	Capire i ruoli per risolvere il problema
	Rappresentare e formulare	Costruire una rappresentazione condivisa e negoziare il significato del problema	Identificare e descrivere i compiti che devono essere completati	Descrivere ruoli e organizzazione del team (protocolli comunicazione, regole di ingaggio)
	Pianificare ed eseguire	Comunicare con i membri del team circa le azioni che devono essere eseguite	Attivare piani d'azione	Seguire le regole di ingaggio
	Monitorare e riflettere	Monitorare e migliorare la comprensione condivisa	Monitorare i risultati delle azioni e valutare il successo della soluzione del problema	Monitorare, fornire un feedback e adattare l'organizzazione e i ruoli del team

**FIGURA 1 – QUADRO DELLE ABILITÀ COINVOLTE NEL PROBLEM SOLVING COLLABORATIVO (PSC)**

Fonte: Adattamento da OECD, 2017a, p. 137

La risultante è una matrice molto potente, che descrive le abilità specifiche che uno studente deve possedere, e quindi che una didattica mirata deve affinare, per risolvere situazioni problematiche in un contesto di gruppo (Figura 1).

Questa sostanziale integrazione del quadro di riferimento ha costretto l'OCSE a costruire un pacchetto di prove completamente diverso, senza item di collegamento con il ciclo 2012, per cui anche il punteggio medio (500) è stato ricalcolato sulla base dei nuovi item che compongono la prova. Questo vincolo da una parte non permette di collegare in maniera diretta i risultati dei due cicli di Problem Solving (anche se l'OCSE nel rapporto internazionale propone una possibile modalità di collegamento dei risultati, OECD, 2017c, pp.81-83), dall'altra però permette almeno di concludere che sia proprio la dimensione collaborativa quella che risulta critica per gli studenti italiani e che ha comportato, a distanza di soli tre anni, un netto calo dei risultati.

L'importanza del problem solving come competenza trasversale chiave per la didattica è stata ripetutamente sottolineata nei diversi interventi durante il seminario, e definita come una delle competenze chiave per la scuola del 21° secolo (Csapó & Funke, 2017).

## Risultati principali

Come sottolineato nel corso del seminario Invalsi il miglior modo per leggere i risultati è la suddivisione per livelli di competenza. A differenza degli altri ambiti, suddivisi in 6 livelli, il PSC ne ha definiti 4, con il livello 2 considerato sufficiente. Nella Figura 2 sono presentate le percentuali italiane relative ad ogni livello, suddivise anche per genere e confrontate con il dato OCSE.

	< 1	1	2	3	4
OCSE	5,7	22,4	36,2	27,8	7,9
Italia	7,8	26,9	38,5	22,6	4,2
Italia Femmine	5,6	24,2	40,3	24,8	5,2
Italia Maschi	10,1	29,6	36,7	20,3	3,2

**FIGURA 2 – RISULTATI PSC PER LIVELLI DI COMPETENZA (%)**

Fonte: Adattamento da OECD, 2017c, pp. 190 e 207

Come si può notare è stato inserito un quinto livello (<1) in cui si collocano gli studenti che non riescono a rispondere neanche ai quesiti più semplici. Nel complesso gli studenti italiani insufficienti (inferiori al livello 2) sono quasi il 35%, contro il 28% OCSE. Si tratta di una delle percentuali più alte di Low Performers, anche rispetto ai risultati italiani negli altri ambiti indagati da PISA, denotando la competenza di PSC come una delle principali debolezze dei nostri studenti. Nella stessa Figura 2 si può notare la marcata differenza di genere nei risultati: i ragazzi insufficienti salgono quasi al 40%, mentre le ragazze sono sotto il 30%. Si tratta di una differenza significativa, in linea con la differenza relativa a tutti i paesi OCSE. Nel PS individuale del 2012 la differenza era rovesciata, a favore dei

maschi, questo conferma la netta differenza dell'ambito collaborativo, con una debolezza specifica, tutta da approfondire, dei maschi.

Purtroppo risultano confermate anche le drammatiche differenze interne al sistema di istruzione (Figura 3, per brevità si riportano i punteggi medi), con un forte scarto territoriale Nord-Sud e di indirizzo fra Licei e indirizzi professionali.

	Media		Media
OCSE	500	OCSE	500
Italia	478	Italia	578
Nord Ovest	490	Licei	511
Nord Est	516	Istituti Tecnici	469
Centro	482	Istituti Professionali	415
Sud	454	Formazione Professionale	425
Sud Isole	442		

**FIGURA 3 – RISULTATI PSC PER MACROAREE E INDIRIZZI DI ISTRUZIONE (PUNTEGGI MEDI)**

Fonte: Adattamento da Database Invalsi PISA 2015

La comparazione interna dei risultati è molto più preoccupante del confronto internazionale: per alcune parti del nostro sistema d'istruzione che superano in modo significativo il dato OCSE (Nord Est, Licei), ce ne sono altre drammaticamente staccate, perché i 74 punti di differenza dal Nord Est significano anche che il 50% degli studenti del Sud Isole sono insufficienti, e i quasi 100 punti di scarto dai Licei si concretizzano nel 60% di studenti degli Istituti Professionali che sono sotto il livello 2.

Molto interessanti anche i primi risultati tratti dal questionario di contesto. Viene confermata per il nostro Paese l'incidenza sui risultati (maggiore rispetto al dato OCSE) dello status socio-economico e culturale (OECD, 2017c, p. 213). Interessante la ridotta differenza in Italia tra studenti nativi e immigrati, con questi ultimi che raggiungono un punteggio medio (468) in linea con il dato OCSE relativo agli immigrati (469), suggerendo che lo scarto italiano è tutto a carico degli studenti nativi (OECD, 2017c, p. 220). Si conferma l'importanza di aver frequentato l'istruzione pre-primaria, con un significativo vantaggio (dato OCSE) rispetto agli studenti che non l'hanno frequentata (OECD, 2017c, p. 258), e in questo caso l'Italia spicca con un 98,3% di studenti entrati precocemente nel sistema di istruzione. I rapporti con i compagni sono considerati più positivi nel nostro paese rispetto al dato OCSE (OECD, 2017c, p. 261) con un migliore senso di appartenenza alla comunità scolastica, soprattutto per i Licei. Negativo invece il giudizio per il rapporto con gli insegnanti, soprattutto per quanto riguarda il supporto percepito durante le lezioni (OECD, 2017c, p. 266), anche se questo aspetto non sembra incidere per i nostri studenti sul risultato nel PSC. Negativo anche il giudizio sul clima di classe, ma in questo caso con marcate differenze fra gli indirizzi scolastici, con una situazione percepita migliore nei

Licei. Per quanto riguarda il supporto ricevuto dai genitori per affrontare problemi scolastici i nostri studenti dichiarano un minore aiuto ricevuto rispetto al dato OCSE (OECD, 2017c, p. 271), ma si conferma anche in questo caso la mancata incidenza effettiva su risultati nel PSC.

## Conclusioni

Nel complesso il già lento cammino degli studenti italiani nei diversi cicli di PISA (Asquini, 2017b) non trova le spinte attese dai risultati del PSC di PISA 2015.

La presentazione dei risultati di una ricerca internazionale comparativa, quale è PISA 2015, dovrebbe sempre stimolare un dibattito nazionale sui dati, per comprendere meglio i fenomeni e le tendenze, ma dovrebbe anche diventare anche una fonte di arricchimento per l'aggiornamento professionale di insegnanti e dirigenti. Il seminario Invalsi si è proprio concluso con una forte richiesta, da parte del mondo della scuola rappresentato dalle diverse organizzazioni presenti, a Invalsi e Ministero affinché mettano a disposizione dati ed elaborazioni utili per i processi di formazione. In particolare è stata sottolineata la necessità di tradurre, come già fatto per i cicli precedenti, il quadro di riferimento di PISA 2015: la matrice rappresentata nella Figura 1 costituisce un ottimo punto di partenza per riflettere sulla didattica necessaria per potenziare le abilità di problem solving e di cooperazione operativa in un gruppo, con il vantaggio di essere accompagnata da esempi di prove, molto simili a quelle effettivamente utilizzate nell'indagine PISA, che diventano ulteriore stimolo per gli insegnanti in vista della costruzione di attività da svolgere in classe. Come è stato fatto notare da più interventi il PSC rappresenta una perfetta sintesi di diverse competenze chiave di cittadinanza (Risolvere problemi, naturalmente, ma anche Collaborare e partecipare, Comunicare, Progettare), pertanto può rappresentare la dimensione operativa di quell'apprendimento cooperativo, in chiave costruttivista, che dovrebbe caratterizzare l'auspicata "Didattica per competenze".

Saranno naturalmente da approfondire anche le innovazioni metodologiche adottate per il PSC, come per esempio l'item analisi svolta in modalità IRT a 2 parametri (facilità e discriminatività) e non con il tradizionale Rasch a un solo parametro (OECD, 2017c, p. 170).

Il modello di valutazione definito nel contesto PISA naturalmente può essere rivisto e integrato, ma rappresenta nell'attuale panorama del dibattito scientifico un riferimento importante (Kaplan & Kuger, 2016) e soprattutto trasparente, poiché mette a disposizione dei decisori politici e dell'opinione pubblica tutti i risultati tratti dalle indagini, e dei ricercatori tutto il quadro metodologico riguardante lo svolgimento delle stesse indagini, a partire dal rapporto tecnico dell'indagine (per il 2015 l'edizione non definitiva è già disponibile al seguente indirizzo <http://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/>) fino allo specifico del Problem Solving Collaborativo (OECD, 2017b).

Anche il rapporto nazionale Invalsi è disponibile al seguente indirizzo [http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015.php?page=pisa2015\\_it\\_07](http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015.php?page=pisa2015_it_07)

## Bibliografia

- Asquini G. (2014). Lo strano caso dei risultati di PISA 2012. *Italian Journal of Educational Research*, VII, Dicembre 2014, n.13, 13-28. Disponibile da <http://ojs.pensamultimedia.it/index.php/sird/article/view/1091/1059>
- Asquini G. (2017a). Qualcosa si muove, ma non basta. Primi risultati dell'indagine OCSE-PISA 2015. *Education 2.0*, 4-2-2017, Rizzoli Education. Disponibile da <http://www.educationduepuntozero.it/studi-e-ricerche/qualcosa-si-muove-ma-non-basta-primi-risultati-dellindagine-ocse-pisa-2015.shtml>
- Asquini G. (2017b, marzo). *PISA 2015: la lenta evoluzione dei quindicenni italiani*, Relazione presentata al Convegno Nazionale SIRD "La funzione educativa della valutazione: teoria e pratiche della valutazione educativa", Salerno, 23 e 24 Marzo 2017, [http://www.sird.it/2017\\_convegno\\_salerno\\_valutazione/](http://www.sird.it/2017_convegno_salerno_valutazione/)
- Csapó, B., J. Funke (eds.) (2017), *The Nature of Problem Solving: Using Research to Inspire 21st Century Learning*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264273955-en>
- INVALSI (2016). *Indagine OCSE-PISA 2015: i risultati degli studenti italiani in Scienze, Matematica e Lettura*. Roma: Invalsi. Disponibile da [http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015/doc/rapporto\\_2015\\_assemblato.pdf](http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015/doc/rapporto_2015_assemblato.pdf)
- INVALSI (2017). *Indagine OCSE-PISA 2015: i risultati degli studenti italiani in Financial Literacy*. Roma: Invalsi. Disponibile da [http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015/doc/2017/Rapporto\\_FL\\_PISA2015\\_24052017.pdf](http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2015/doc/2017/Rapporto_FL_PISA2015_24052017.pdf)
- Kaplan, D., Kuger, S. (2016) The Methodology of PISA: Past, Present, and Future. In: Kuger S., Klieme, E., Jude, N., Kaplan, D. (eds) *Assessing Contexts of Learning. Methodology of Educational Measurement and Assessment*. Springer, Cham. Disponibile da [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45357-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45357-6_3)
- OECD (2016). PISA 2015 Results (Volume I). *Excellence and Equity in Education.*, OECD Publishing, Paris. Disponibile da <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD (2017a), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, OECD Publishing, Paris. Disponibile da <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- OECD (2017b), "How does PISA measure students' ability to collaborate?". *PISA in Focus*, No. 77, OECD Publishing, Paris. Disponibile da <http://dx.doi.org/10.1787/f21387f6-en>
- OECD (2017c). *PISA 2015 Results (Volume V). Collaborative Problem Solving*. OECD Publishing, Paris. Disponibile da <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>