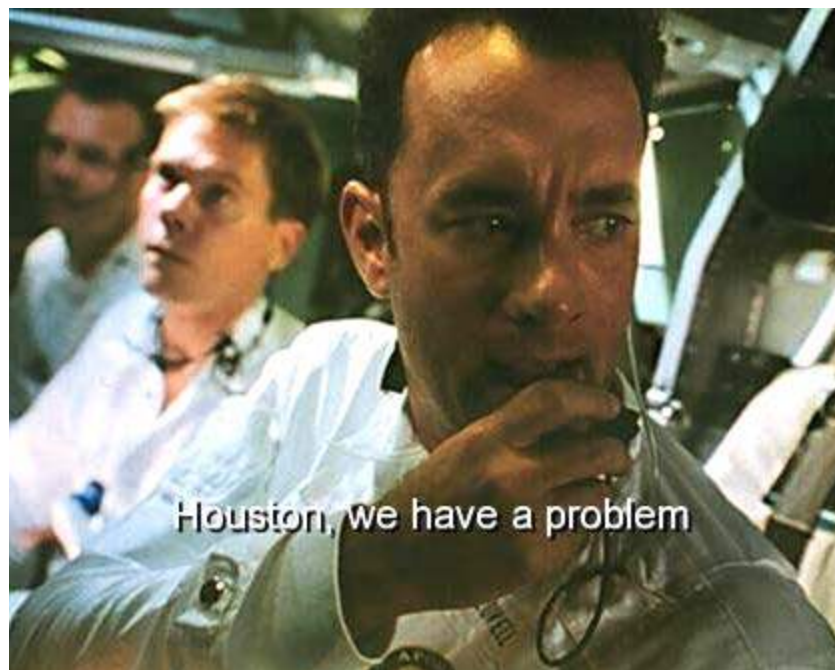




*Indagine internazionale OCSE*

*PISA 2015 Problem Solving Collaborativo: i risultati in Italia*

22 novembre 2017



## **Problem Solving Quadri di riferimento a confronto**

Giorgio Asquini  
Sapienza, Università di Roma

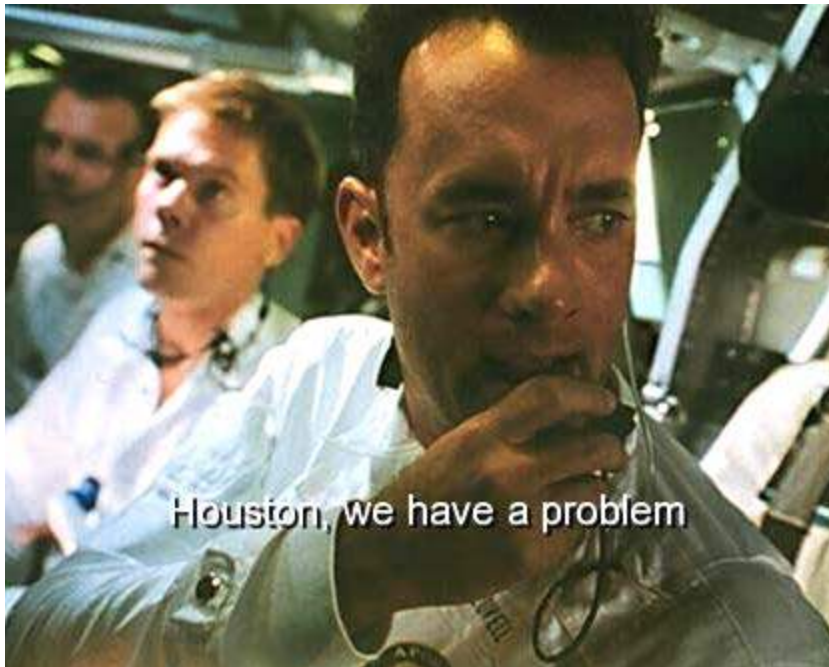
# Perché collaborativo?

Perché nella realtà ci sono problemi collettivi.

Perché per risolvere alcuni problemi una sola mente non basta

Perché per trovare la soluzione possono servire diverse competenze

*Provateci da soli a quadrare il cerchio!*



## Competenze chiave di cittadinanza

1. Imparare ad imparare
2. Progettare
3. Comunicare
4. Collaborare e partecipare
5. Agire in modo autonomo e responsabile
6. Risolvere problemi
7. Individuare collegamenti e relazioni
8. Acquisire ed interpretare l'informazione

# Problem Solving 2015

## Cosa permette di attuare il CPS

- *Un'effettiva divisione del lavoro*
- *Incorporare informazioni da diverse prospettive, esperienze e fonti conoscitive*
- *Più creatività e qualità delle soluzioni stimolate dalle idee di altri membri del gruppo*



## Collaborative Problem-Solving competencies

1. *Establishing and maintaining shared understanding*
2. *Taking appropriate action to solve the problem*
3. *Establishing and maintaining team organisation.*

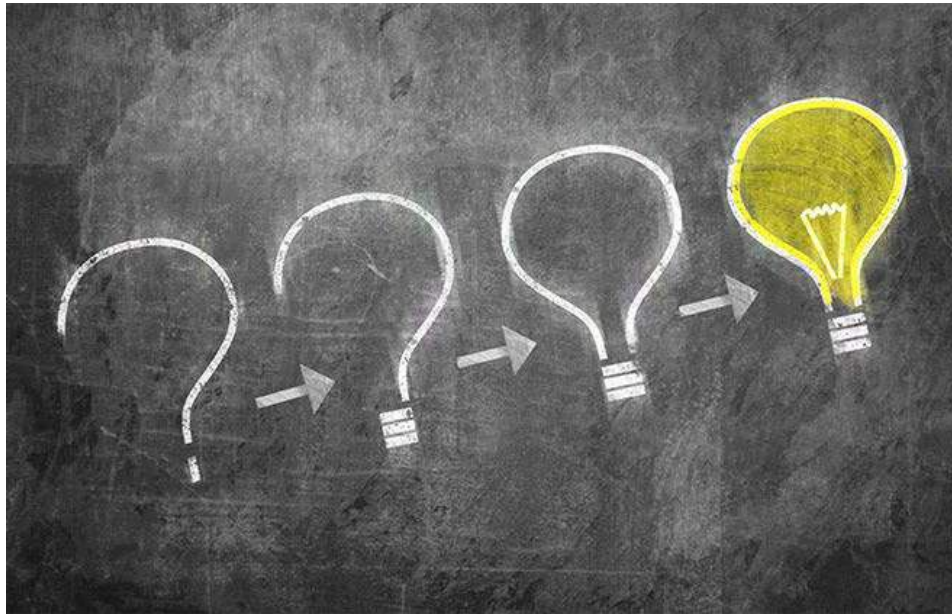
*Buona parte degli aspetti e della terminologia del Problem Solving Collaborativo di PISA 2015 sono coerenti con il quadro di riferimento di PISA 2012 per il Problem Solving Individuale.*

**Quindi torniamo alle origini...**

# Problem Solving 2003

*Il problem solving rappresenta un obiettivo educativo centrale nei programmi scolastici di tutti i Paesi. ...*

*Le competenze di problem solving costituiscono una base per successivi apprendimenti, per una partecipazione attiva nella società e per lo svolgimento di attività personali.*



*Sebbene l'analisi e la soluzione di problemi siano una costante dell'attività umana, non è facile mettere a punto un quadro di riferimento che ne delinei le componenti e che serva per costruire strumenti che misurino le prestazioni degli studenti.*

# Problem Solving 2003

- *Fare in modo che i problemi richiedano processi cognitivi di livello superiore, con l'obiettivo di raggiungere una soluzione di fronte a compiti reali e autentici che comportano l'integrazione di diverse competenze.*
- *Mettere coloro che affrontano la prova di fronte a problemi non ordinari, che richiedono di inventare una strategia di soluzione originale.*



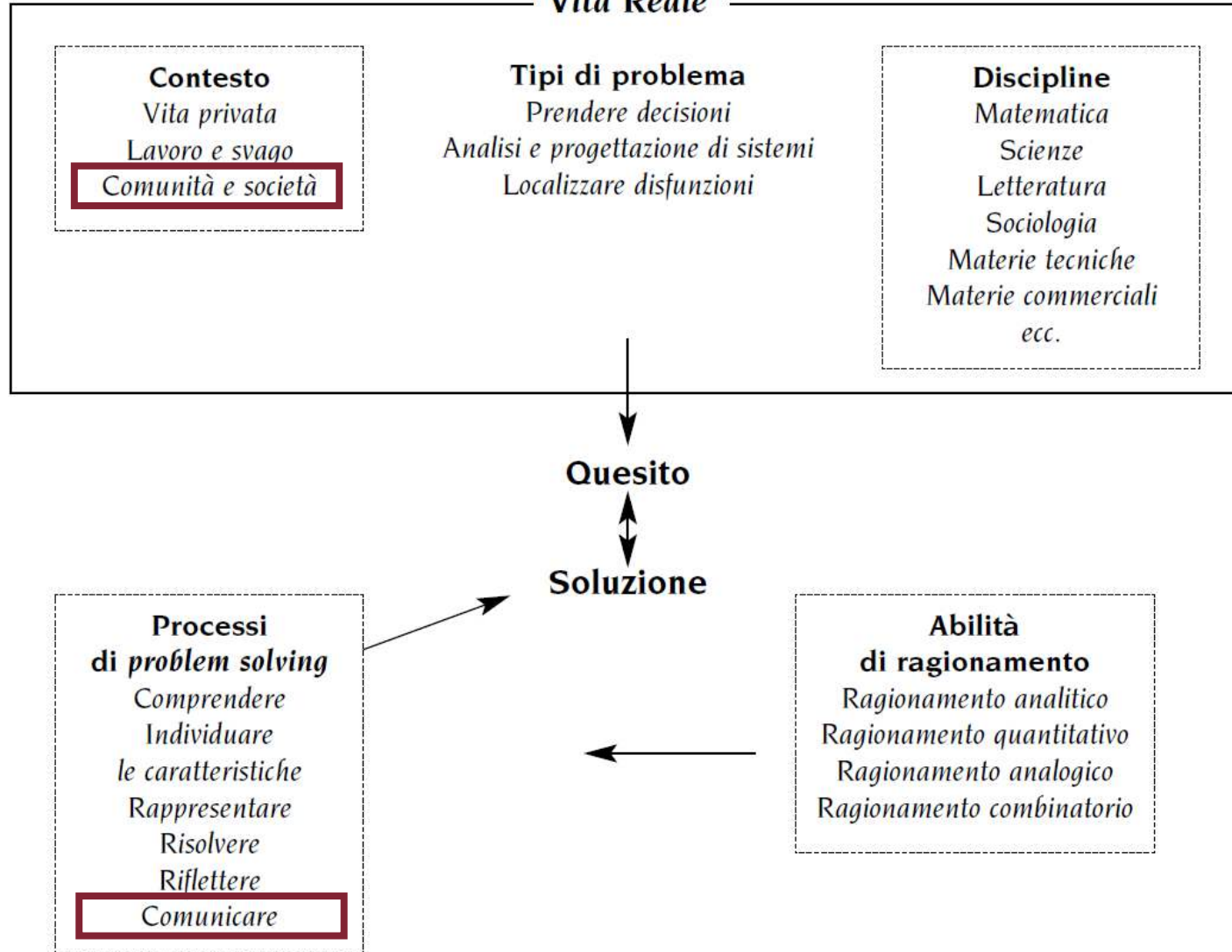
**Risolvere un problema è un'impresa specifica dell'intelligenza umana**

## **Definizione di Problem Solving**

*Per problem solving si intende la capacità di un individuo di mettere in atto processi cognitivi per affrontare e risolvere situazioni reali e interdisciplinari, per le quali il percorso di soluzione non è immediatamente evidente e nelle quali gli ambiti di competenza o le aree curriculari che si possono applicare non sono all'interno dei singoli ambiti della matematica, delle scienze o della lettura.*

# Problem Solving 2003

“Vita Reale”



# Problem Solving 2003

## AL CINEMA

In questo esercizio si tratta di trovare una data ed un orario appropriati per andare al cinema.

Andrea ha 15 anni. Desidera organizzare un'uscita al cinema con due amici della sua stessa età durante la prossima settimana di vacanze scolastiche. Le vacanze cominciano sabato 24 marzo e terminano domenica 1° aprile e.

Andrea chiede ai suoi amici quali siano i giorni e gli orari che preferiscono per andare al cinema. Ottiene le seguenti informazioni.

**Francesco:** «lo devo restare a casa il lunedì e il mercoledì pomeriggio dalle 14.30 alle 15.30 per le lezioni di musica».

**Simone:** «lo devo andare a trovare mia nonna tutte le domeniche, quindi le domeniche sono escluse. Ho già visto Pokamin e non voglio rivederlo».

I genitori di Andrea insistono perché egli vada a vedere solo film non vietati a ragazzi della sua età e perché non torni a casa a piedi. Si offrono di riportare a casa i ragazzi a qualsiasi ora purché non sia oltre le 10 di sera.

Andrea si informa sui programmi del cinema per la settimana di vacanza e trova le seguenti informazioni:



# Problem Solving 2003

## CINEMA TIVOLI

Prenotazioni al numero: 0800 42300  
Informazioni 24 ore su 24: 0800 42001  
Prezzo speciale il martedì: tutti i film a 3,00 euro

**Programma a partire da venerdì 23 marzo, per due settimane:**

### Ragazzi nella rete

113 minuti  
14:00 (solo da lun. a ven.)  
21:35 (solo sab. e dom.)  
Vietato ai minori di 12 anni.

### Pokamin

105 minuti  
13:40 (tutti i giorni)  
16:35 (tutti i giorni)  
Consigliata la presenza di un genitore.  
Per tutti, ma alcune scene possono non essere adatte ai più giovani.

### I mostri degli abissi

164 minuti  
19:55 (solo ven. e sab.)  
Vietato ai minori di 18 anni.

### Enigma

144 minuti  
15:00 (solo da lun. a ven.)  
18:00 (solo sab. e dom.)  
Vietato ai minori di 12 anni.

### Il cannibale

148 minuti  
18:30 (tutti i giorni)  
Vietato ai minori di 18 anni.

### Il re della foresta

117 minuti  
14:35 (solo da lun. a ven.)  
18:50 (solo sab. e dom.)  
Per tutti.



# Problem Solving 2012

*I cittadini devono essere in grado di applicare quanto hanno appreso a situazioni nuove. Lo studio delle competenze di problem solving apre una finestra sulla capacità delle persone di utilizzare attività cognitive di base e altri approcci cognitivi per far fronte alle sfide della vita.*



*La rilevazione delle competenze di problem solving in PISA 2012 è una rilevazione di tipo individuale. Le competenze collaborative, ovvero le competenze necessarie a risolvere problemi in quanto membri di un gruppo, sono essenziali nella vita professionale, dove sovente si è parte di un gruppo di specialisti ubicati in sedi diverse, ma incorporare prove collaborative all'interno di un'indagine di respiro internazionale come PISA pone problemi di misurazione non indifferenti.*

# Problem Solving 2012

## Definizione di Problem Solving

*La competenza in problem solving è la capacità di un individuo di mettere in atto processi cognitivi per comprendere e risolvere situazioni problematiche per le quali il metodo di soluzione non è immediatamente evidente. Questa competenza comprende la volontà di confrontarsi con tali situazioni al fine di realizzare le proprie potenzialità in quanto cittadini riflessivi e con un ruolo costruttivo.*

*Ciò che distingue la rilevazione del problem solving nel ciclo 2012 rispetto al 2003 non è tanto la definizione di competenza in problem solving quanto la modalità di somministrazione delle prove (computerizzata) e l'introduzione di problemi che non possono essere risolti senza l'interazione di chi li risolve con la situazione problematica.*



# Problem Solving 2012

## Contesto del problema

Ambientazione (tecnologica o meno)  
Argomento (personale o **sociale**)

## Situazione problematica

Statica

**Interattiva**

## Processi cognitivi

- Esplorare e comprendere
- Rappresentare e formulare
  - Pianificare ed eseguire
  - Monitorare e riflettere

*Uno dei principali vantaggi di misurare la competenza in problem solving mediante una somministrazione computerizzata è la possibilità di raccogliere e analizzare i dati relativi ai processi e alle strategie messe in campo, oltre a quella di captare e codificare i risultati intermedi e finali.*

# Problem Solving 2012

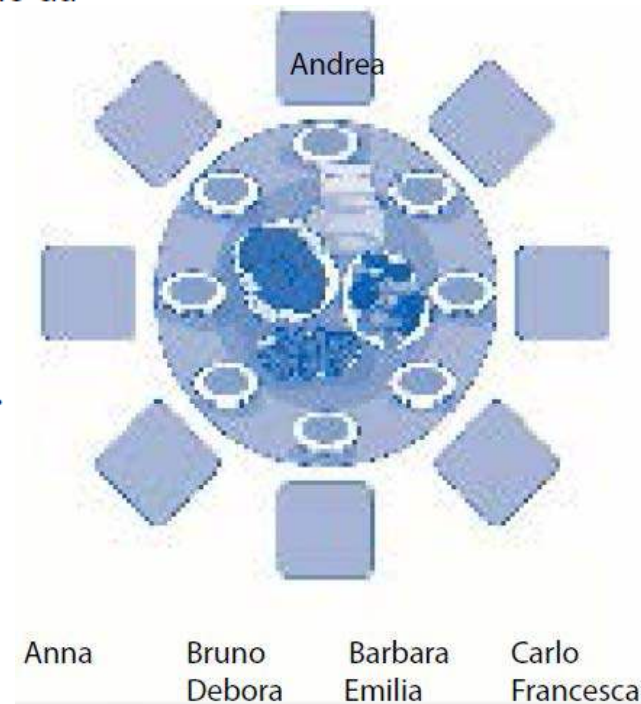
## FESTA DI COMPLEANNO

E' il compleanno di Andrea, che per l'occasione sta organizzando una festa.

Parteciperanno altre sette persone. Ognuno prenderà posto intorno al tavolo da pranzo.

L'assegnazione dei posti deve rispettare le seguenti condizioni:

- Anna e Andrea si devono sedere vicini.
- Bruno e Barbara si devono sedere vicini.
- Carlo si deve sedere vicino a Debora o a Emilia.
- Francesca si deve sedere vicino a Debora.
- Anna e Andrea non si devono sedere né vicino a Bruno né vicino a Barbara.
- Bruno non si deve sedere né vicino a Carlo né vicino a Francesca.
- Debora ed Emilia non si devono sedere l'una accanto all'altra.
- Andrea non si deve sedere né vicino a Debora né vicino a Emilia.
- Anna non si deve sedere vicino a Carlo.



# Problem Solving 2012-2015

**Table 7.1 Matrix of collaborative problem-solving skills for PISA 2015**

<b>2015</b> <b>2012</b>	<b>(1)</b> <b>Establishing and maintaining shared understanding</b>	<b>(2)</b> <b>Taking appropriate action to solve the problem</b>	<b>(3)</b> <b>Establishing and maintaining team organisation</b>
<b>(A)</b> <b>Exploring and understanding</b>	<b>(A1)</b> Discovering perspectives and abilities of team members	<b>(A2)</b> Discovering the type of collaborative interaction to solve the problem, along with goals	<b>(A3)</b> Understanding roles to solve the problem
<b>(B)</b> <b>Representing and formulating</b>	<b>(B1)</b> Building a shared representation and negotiating the meaning of the problem (common ground)	<b>(B2)</b> Identifying and describing tasks to be completed	<b>(B3)</b> Describing roles and team organisation (communication protocol/rules of engagement)
<b>(C)</b> <b>Planning and executing</b>	<b>(C1)</b> Communicating with team members about the actions to be/being performed	<b>(C2)</b> Enacting plans	<b>(C3)</b> Following rules of engagement, (e.g. prompting other team members to perform their tasks)
<b>(D)</b> <b>Monitoring and reflecting</b>	<b>(D1)</b> Monitoring and repairing the shared understanding	<b>(D2)</b> Monitoring results of actions and evaluating success in solving the problem	<b>(D3)</b> Monitoring, providing feedback and adapting the team organisation and roles

# Problem Solving 2012-2015


## PISA 2015 Unit name: CLASS LOGO

Your school is holding a sports competition. Your class has been asked to help with the preparations.

You and your classmates, Mark and Sarah, must design a logo to be used on posters advertising the event.

In this task, Mark and Sarah will draw the logo and your role is to lead the group. The class will rate the designs and your goal is to design a logo that receives a 5-star rating.

The next screen will provide you with instructions on how to work with Mark and Sarah.

Click on the Next arrow  in the top blue bar to continue the introduction.

## PISA 2015 Unit name: CLASS LOGO

### Introduction

Learn how to chat with your classmates Mark and Sarah.

### CHAT

Select the first phrase you want to send to Mark and Sarah:



You

- Hi Mark and Sarah!
- Glad to be working with you.
- Are you ready?

# Problem Solving 2012-2015

PISA 2015 Unit name: CLASS LOGO



## Task 1 of 7

As the team leader, you should provide guidance to Mark and Sarah on what symbol and colours to use for the logo design. Use chat to communicate with them. They will each produce separate drafts. Once you've agreed the work with them, click Next to view the drafts they produce.

### CHAT



You

What do you think the symbol of the logo should be?



Sarah

Let's use the medal symbol again.



Mark

No, it's been done before.



You

- I think Mark is right!
- I think Sarah is right!
- What do you think the color of the logo should be?
- What do you think the symbol of the logo should be?
- Why do you think so?
- Are you ready to design the logo draft?

### Sports competition information

When: Summer Where: Park What: Running, Soccer, Tennis

Logo criteria: Colorful, simple, not used before

Previous logos:



### DRAFTS



Current logo designed by Mark



Rating



Current logo designed by Sarah



Rating



### HISTORY

# Problem Solving 2012-2015

PISA 2015 Unit name: CLASS LOGO



## Task 2 of 7

Look at the comments from your class and use chat to communicate with Mark and Sarah on how to improve Mark's logo. Then, click Next to see the new design Mark produces.

### CHAT



Sarah

Wait! I don't think that we should work with Mark's logo. It got a very low rating. Let's switch to mine 😊



You

I don't think so. Let's try to improve Mark's logo.



Mark

Agree. I think I should add more colors to the logo. Okay?



You

- Go for it!
- Why do you think so?
- What about changing the symbol?
- I want to know what Sarah's thoughts are on that.



### Sports competition information

When: Summer Where: Park What: Running, Soccer, Tennis

Logo criteria: Colorful, simple, not used before

Previous logos:



### DRAFTS

Your team have 5 trials only to reach a 5-star rating for your logo. This is your FIRST TRIAL.



Current logo designed by Mark



Rating



#### Comments from your class

- Great symbol!
- It's not very different from the burning ball used last year. Try to think of something new.
- Don't you want to use more colors?

### HISTORY

Trial 1



# Problem Solving 2012-2015

## Criticità e dubbi

- Matrice complessa, servono molti item per rappresentare il dominio.
- Gli aspetti collaborativi delle prove, per quanto ben strutturati, sono intrinsecamente più statici che dinamici (chi prepara il caffè?).
- E' veramente possibile confrontare i risultati 2012 e 2015?
- Serve confrontare i risultati?



## Certezze e prospettive

- Il Problem Solving Collaborativo è una competenza importante per la scuola.
- Il PSC orienta la didattica in senso costruttivista (Apprendimento cooperativo e compiti autentici).
- Approfondire gli aspetti di processo ricavati dai dati della CBT.
- Diffondere le evidenze nel sistema di istruzione.

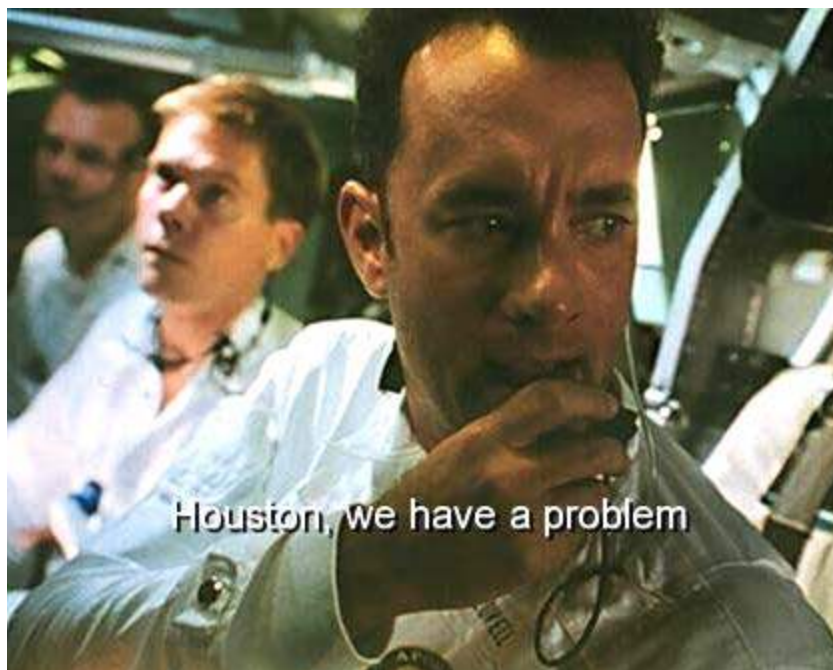




Indagine internazionale OCSE

*PISA 2015 Problem Solving Collaborativo: i risultati in Italia*

22 novembre 2017



**Problem Solving**  
**Quadri di riferimento**  
**a confronto**

***Thanks for the solution***  
***(e per l'attenzione)***

Giorgio Asquini  
Sapienza, Università di Roma