

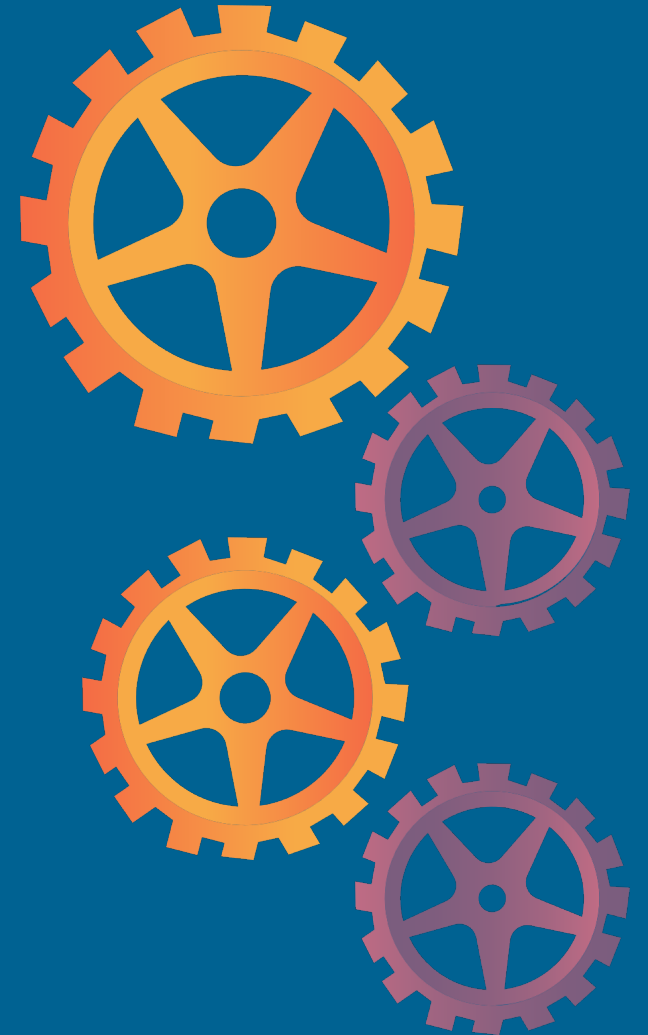
Fondamenti di Problem Solving

Dr. Vyron Damasiotis
University of Thessaly



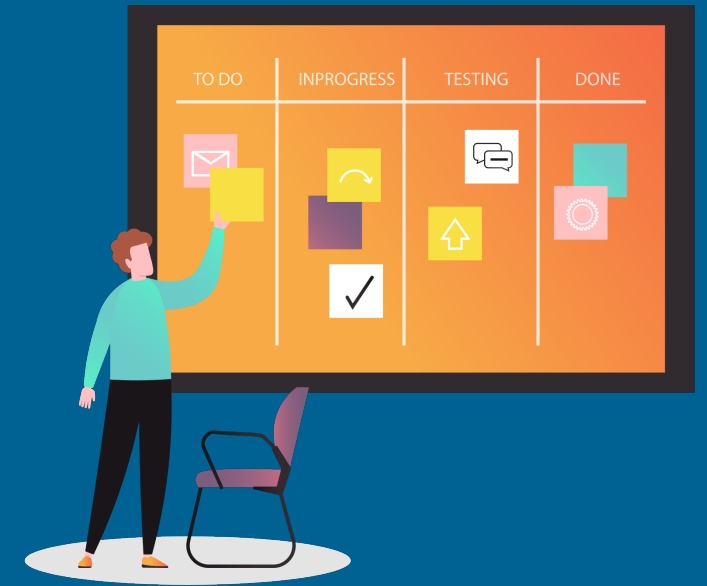
Agenda

- Definizione di problem solving
- Principi di problem solving
- Fasi del processo di problem solving
- Abilità per la risoluzione dei problemi
- Attività di classe



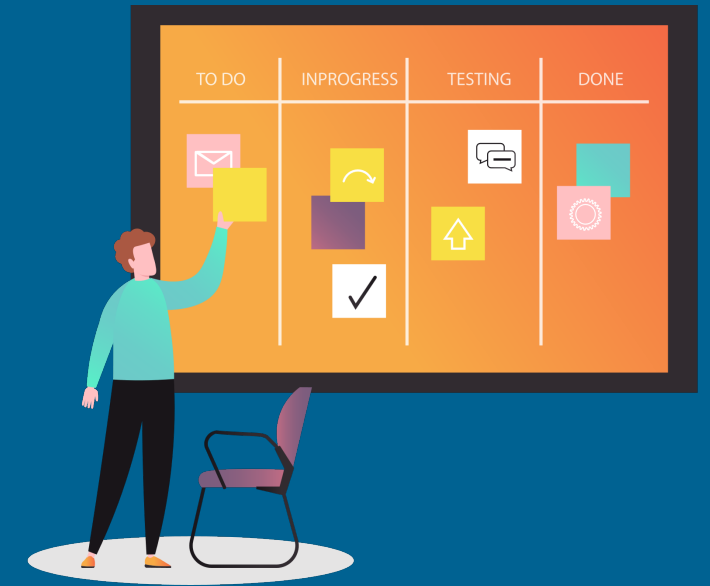
Definizione di problem solving

- Il problem solving è un processo che mira a rimuovere un ostacolo verso il raggiungimento di un obiettivo importante.
- I problemi possono variare da semplici a complessi.
 - I problemi semplici sono quelli che riguardano compiti semplici, per i quali esistono conoscenze e/o risorse sufficienti e la cui soluzione comporta azioni generalmente semplici.
 - I problemi complessi sono caratterizzati da compiti più complessi, hanno molte interdipendenze con altri fattori del loro ambiente, non hanno conoscenze sufficienti su di essi o sulle risorse ed esistono in un ambiente di incertezza.



Preliminari di problem solving /1

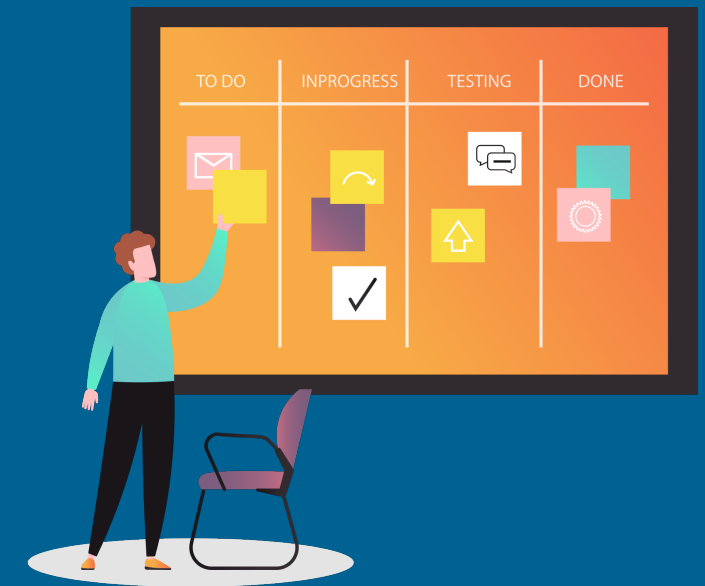
- La soluzione di un problema non dovrebbe essere elaborata senza un'analisi, una comprensione e una progettazione sostanziali, indipendentemente dalla sua complessità.
- Altrimenti, è facile che si arrivi a una situazione in cui ci si può chiedere:
 - *Se avete risolto il problema giusto*
 - *Se avete scelto una soluzione troppo in fretta, senza studiarne le conseguenze o senza avere tutte le informazioni necessarie.*
 - *La soluzione si è rivelata troppo costosa e poco pratica.*



Preliminari di problem solving

/2

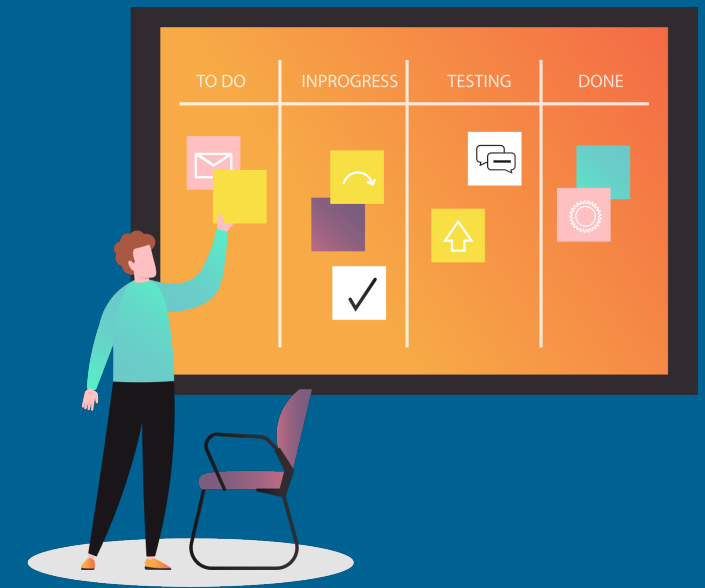
- Ogni problema richiede un'analisi preliminare in cui si valuterà se vale la pena risolverlo, i vantaggi derivanti dalla sua risoluzione e il costo della soluzione.
 - Questo è il primo passo per una soluzione efficace del problema.
- Altri parametri che devono essere presi in considerazione sono i seguenti:
 - Qualsiasi sforzo di risoluzione di un problema richiede risorse (tempo, denaro, ecc.) che non sono sempre disponibili o illimitate.
 - Se un problema è troppo semplice o insignificante, forse non valeva la pena di impegnarsi per risolverlo.



I 7 principi del problem solving /1

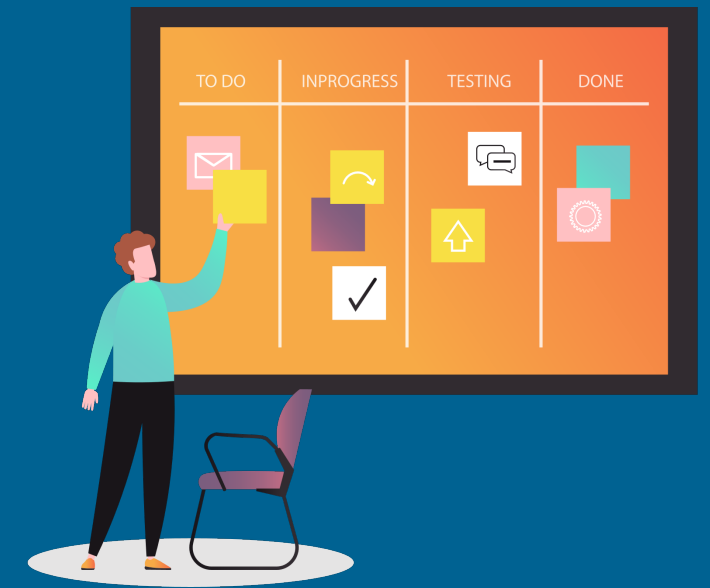
Secondo Nadler, G., & Hibino, S. (1998) esistono 7 principi di problem solving efficace. Questi sono:

- **Ogni problema** deve essere visto come unico. Nonostante le somiglianze tra i problemi, ogni problema ha caratteristiche proprie che lo differenziano dagli altri e lo rendono unico. Le sue caratteristiche uniche devono essere riconosciute prima di cercare di risolverlo.
- **Concentrarsi sulle ragioni** per risolvere il problema. Concentrandosi sugli scopi e sui benefici di una specifica risoluzione del problema si può vedere il quadro più ampio e valutare realmente il valore della risoluzione del problema. Per questo motivo, è meglio chiedersi cosa vogliamo ottenere da una situazione problematica piuttosto che cercare di identificare cosa non va. Questo approccio ci permetterà probabilmente di cercare una serie di soluzioni desiderate.



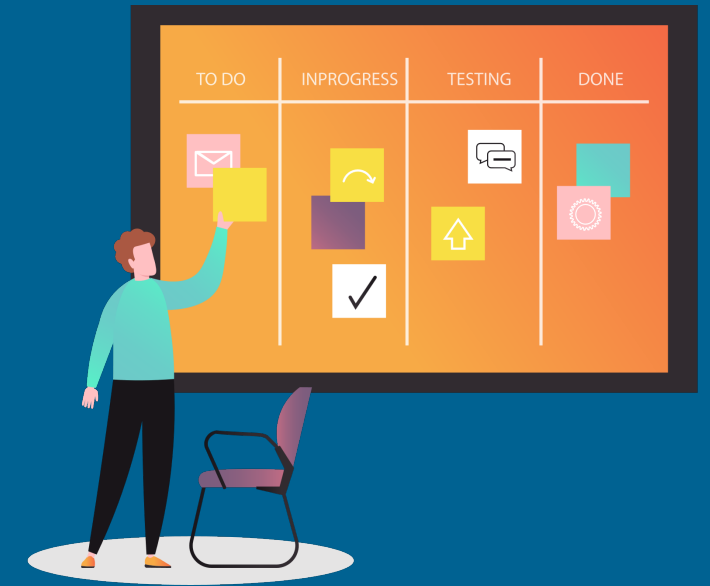
I 7 principi del problem solving/2

- **Cercare una soluzione utilizzando una prospettiva a lungo termine.** A volte è meglio identificare la soluzione ideale a un problema e lavorare continuamente a ritroso per creare una serie di soluzioni parziali che serviranno a raggiungere quella ideale.
- **Considerare il problema con un approccio sistemico.** Per ottenere questo risultato, ogni problema deve essere visto come parte di un sistema più grande. Ciò consente di progettare e implementare meglio le strategie e le soluzioni da applicare per risolverlo.
- **Imparare a lavorare con informazioni minime.** Cercare il maggior numero di informazioni possibili per un problema in molti casi richiede tempo o non è fattibile. D'altra parte, l'esistenza di una grande quantità di informazioni può impedire di prendere in considerazione soluzioni nuove o innovative. Tuttavia, è necessario valutare attentamente l'equilibrio tra ciò che non è sufficiente e ciò che è sufficiente.



I 7 principi del problem solving/3

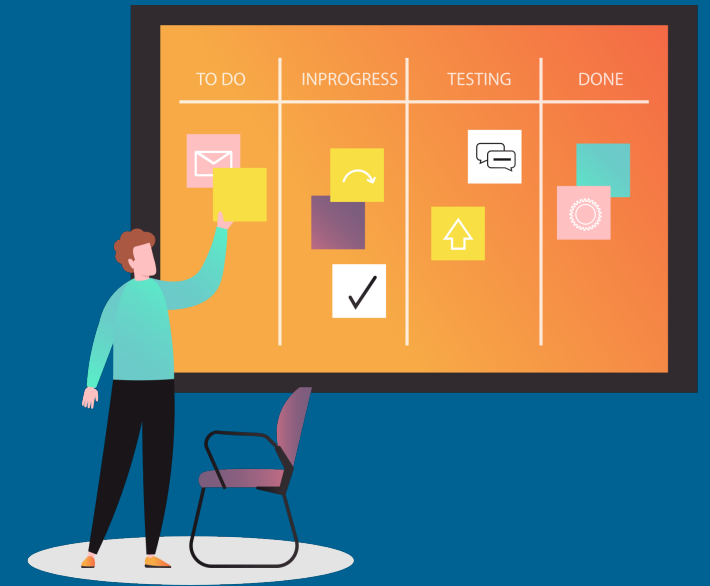
- **Tenete presente il fattore umano quando sviluppate le soluzioni.** Ogni problema, così come la sua soluzione, di solito coinvolge persone che hanno un ruolo critico per il successo complessivo della soluzione proposta. Pertanto, qualsiasi soluzione deve tenere conto di questo fattore e incorporare la flessibilità necessaria per affrontare situazioni inaspettate.
- **Incorporare il principio della tempistica.** La soluzione di ogni problema consiste in una serie di fasi. La giusta sequenza di queste fasi gioca un ruolo fondamentale per il successo della soluzione del problema e per la massimizzazione dei risultati.



Fasi del processo di problem solving /1

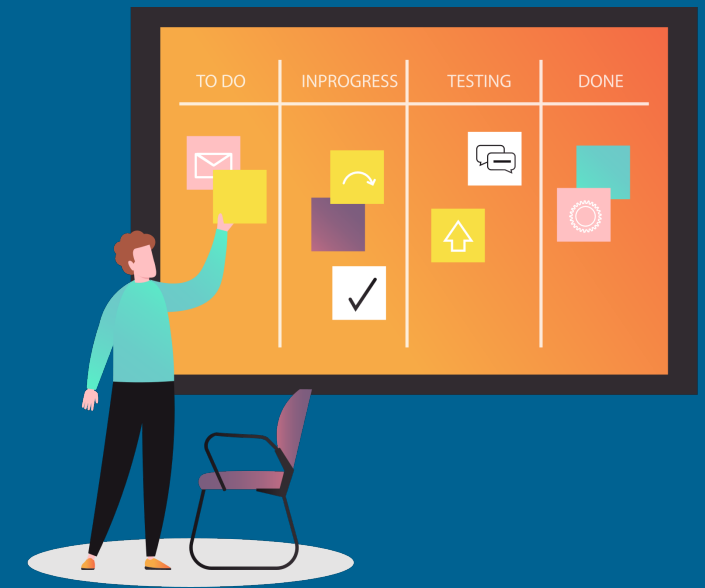
Secondo l'Università delle Risorse Umane dell'IOWA, il processo di problem solving prevede otto fasi fondamentali. Queste sono:

- **Definire il problema.** Per farlo è necessario identificare chiaramente qual è il problema, come lo si è scoperto, quando è iniziato e da quanto tempo si protrae e se ci sono dati sufficienti per affrontarlo.
- **Chiarire il problema.** In questa fase occorre identificare il tipo/la quantità di dati disponibili per comprendere il problema, l'esistenza di risorse aggiuntive per comprendere il problema, l'urgenza del problema e se può o meno influenzare le fasi successive del lavoro.
- **Definire gli obiettivi.** In questa fase si prende in considerazione lo stato futuro desiderato, i vantaggi di uno stato fisso del problema e la tempistica desiderata per la risoluzione del problema.



Fasi del processo di problem solving /2

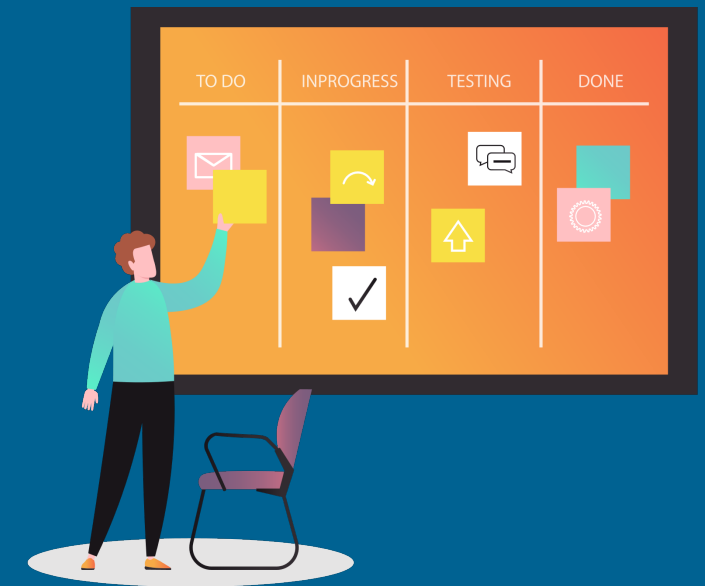
- 4. Identificare la causa principale del problema.** In questa fase vengono identificate e classificate le possibili cause del problema. Inoltre, si esamina l'esistenza dei dati necessari per contribuire all'identificazione della causa principale del problema.
- 5. Sviluppare un piano d'azione.** In questa fase viene generato un elenco di azioni necessarie per affrontare la causa principale e impedire che il problema si diffonda ad altri. Inoltre, a ogni azione per la risoluzione del problema vengono assegnati una tempistica e una persona responsabile.
- 6. Esecuzione del piano d'azione.** In questa fase, il piano d'azione creato come risposta alle cause principali di un problema viene attuato e si verifica che le azioni siano state completate.



Fasi del processo di problem solving/3

- 7. Valutare i risultati.** In questa fase si valutano i dati raccolti dal monitoraggio dell'attuazione del piano d'azione. Gli obiettivi dei progetti definiti nella fase 3 sono stati raggiunti? Ci sono state conseguenze impreviste o imprevedibili? Se il problema è risolto, rimuovere le attività di risoluzione del problema rimaste. Se il problema è risolto, rimuovere le attività aggiunte in precedenza per contenere il problema.
- 8. Migliorare continuamente.** In questa fase, bisogna riflettere sulla progettazione e sull'implementazione della soluzione del problema, cercare possibili alternative per risolvere il problema e assicurarsi che il problema non si ripresenti. Inoltre, comunicare le lezioni apprese alle altre parti interessate.

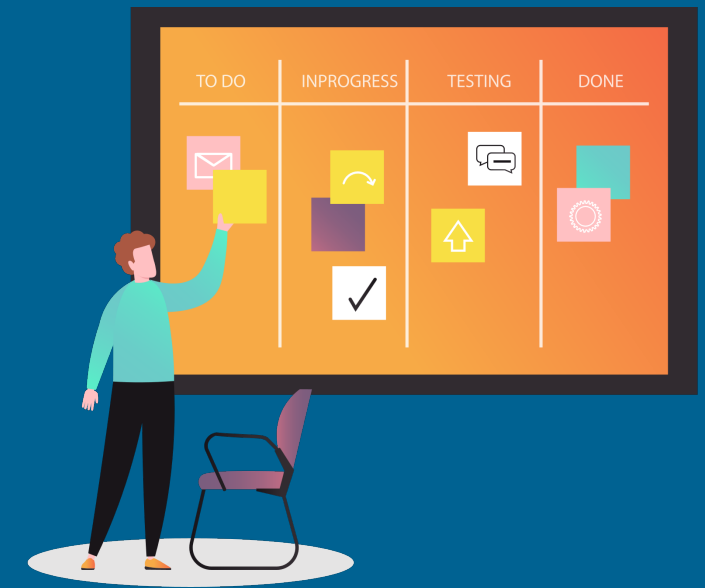
Se necessario, il processo di problem solving in 8 fasi può essere ripetuto per migliorare ulteriormente.



Approcci più semplici alla risoluzione dei problemi

In letteratura esistono diversi approcci semplificati alle fasi precedenti di risoluzione dei problemi. Questi approcci combinano due o più fasi in una sola. Un modello comune è l'approccio a 4 fasi. Le fasi identificate in questo modello sono:

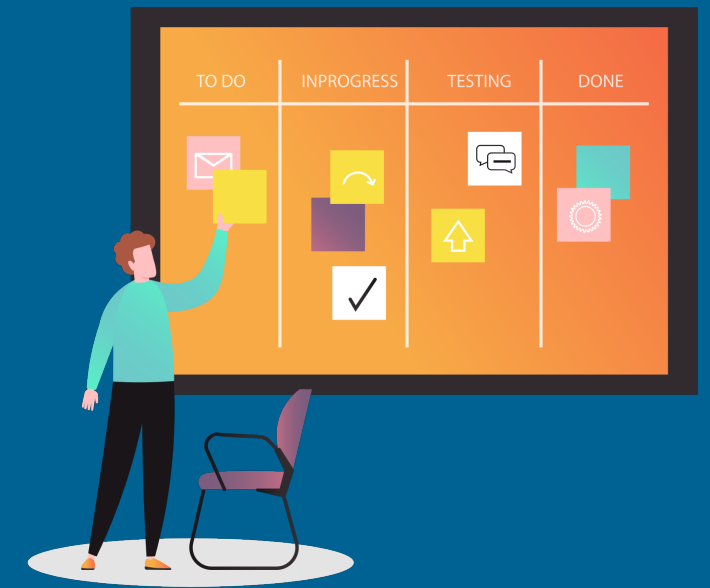
1. **Identificazione del problema.** Include la definizione del problema, l'identificazione delle sue cause principali rispetto ai suoi sintomi e la raccolta dei dati relativi al problema.
2. **Sviluppo di una soluzione.** Include la fase di analisi dei dati del problema e lo sviluppo di una serie di alternative di soluzione del problema.
3. **Esecuzione della soluzione.** Include la selezione della soluzione migliore tra le alternative e la sua attuazione.
4. **Valutazione della soluzione.** Include la fase di valutazione dell'implementazione della soluzione del problema e il miglioramento dei processi utilizzati per riferimento futuro.



Strumenti del processo di problem solving

Esistono diversi strumenti che possono aiutare le varie fasi del processo di risoluzione dei problemi. Gli strumenti di problem solving rientrano in tre categorie fondamentali:

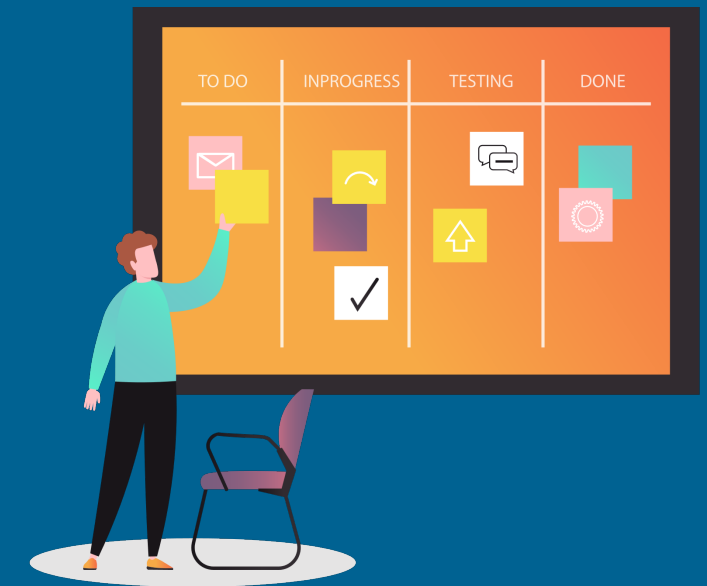
- Visualizzazione delle strutture del problema,
- Visualizzazione di dati e informazioni e
- Tecniche di risoluzione dei problemi



Strumenti del processo di problem solving

La tabella seguente presenta gli strumenti di ciascuna categoria:

Diagrams for Visualizing Problem Structures	Tools for Capturing and Displaying Data and Information	Problem-Solving Techniques
<ul style="list-style-type: none"> • Affinity Diagrams • Fishbone or Ishikawa Diagrams • Flowcharts • Mindmaps • Relationship Diagrams • Tree Diagrams 	<ul style="list-style-type: none"> • Check Sheet/Tally Sheet • Control Charts • Gantt Chart • Goals Grid • Histograms • Pareto Charts • Run Charts • Scatterplots • Standard Data Displays <ul style="list-style-type: none"> - bar graphs - line graphs - pie charts • Stratification 	<ul style="list-style-type: none"> • Benchmarking • Brainstorming • Decision Trees • Five Whys • Force-Field Analysis • Nominal Group Technique (NGT) • Paired Comparisons • Weighted Selection

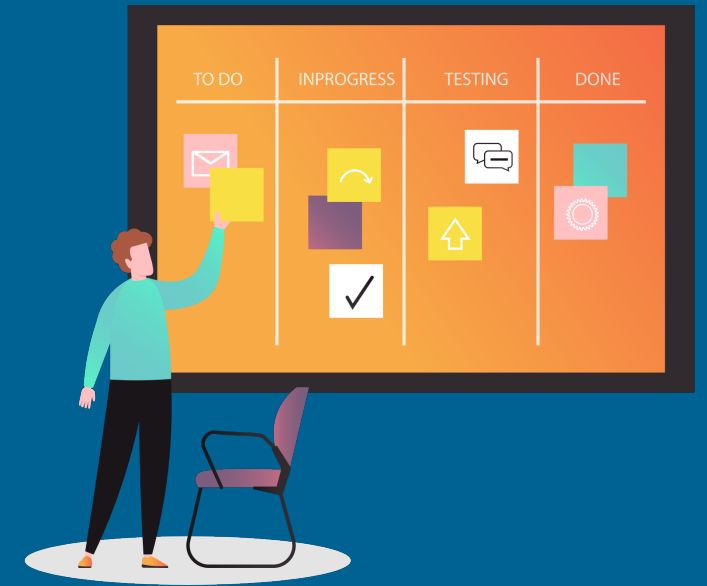


Strumenti per l'analisi delle cause principali /1

- **5 perché.** In questo modello sono stati chiesti cinque perché per trovare la causa principale del problema. Tuttavia, il problem solver può porre meno o più domande a seconda delle sue esigenze.

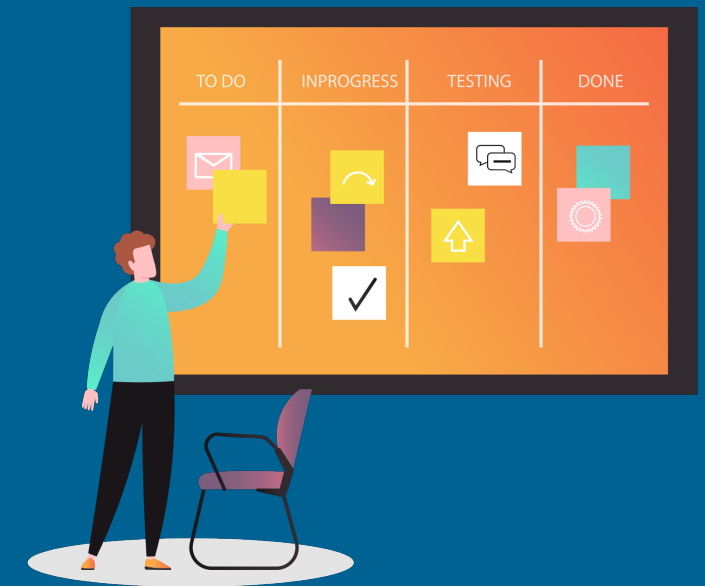
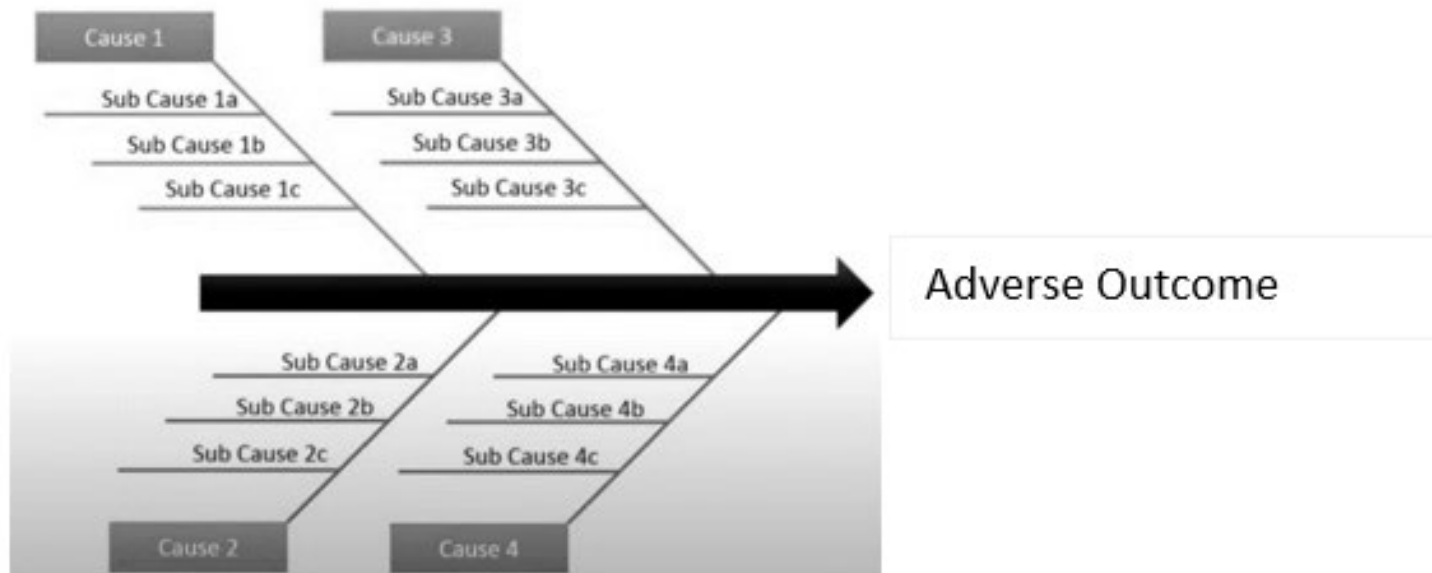


Figure Source: <https://www.complianceonline.com/resources/7-powerful-problem-solving-root-cause-analysis-tools.html>



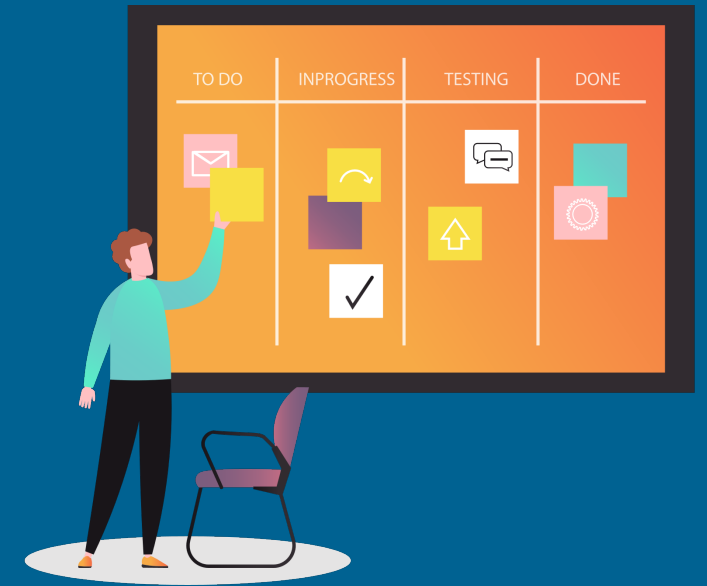
Strumenti per l'analisi delle cause principali /2

- **Il diagramma a lisca di pesce di Ishikawa (IFD).** Questo modello utilizza l'analisi/valutazione di ogni causa per identificare la causa principale di un problema.



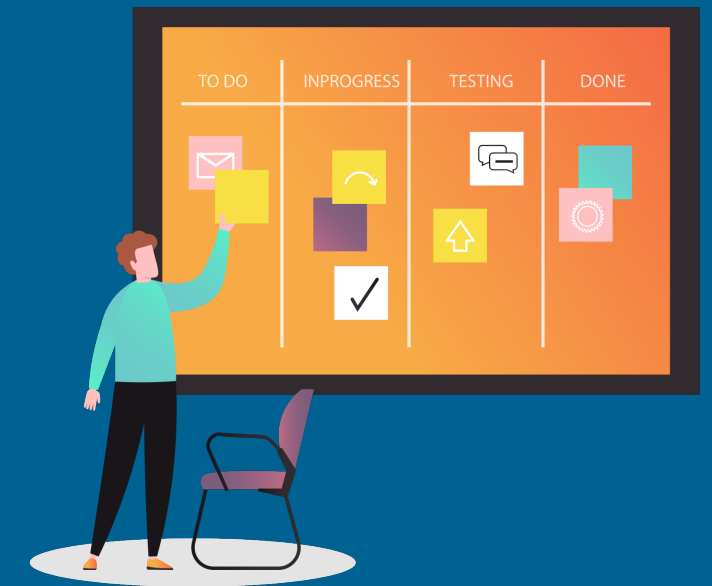
Strumenti per la selezione della soluzione migliore

- Quando esiste un insieme di soluzioni alternative per un problema, di solito si seleziona quella che minimizza il costo della soluzione e massimizza il rendimento.
- I metodi solitamente utilizzati per selezionare la soluzione più appropriata sono:
 - Elenchi di pro e contro
 - Rubrica ponderata
 - Analisi SWOT (per analisi più sofisticate)



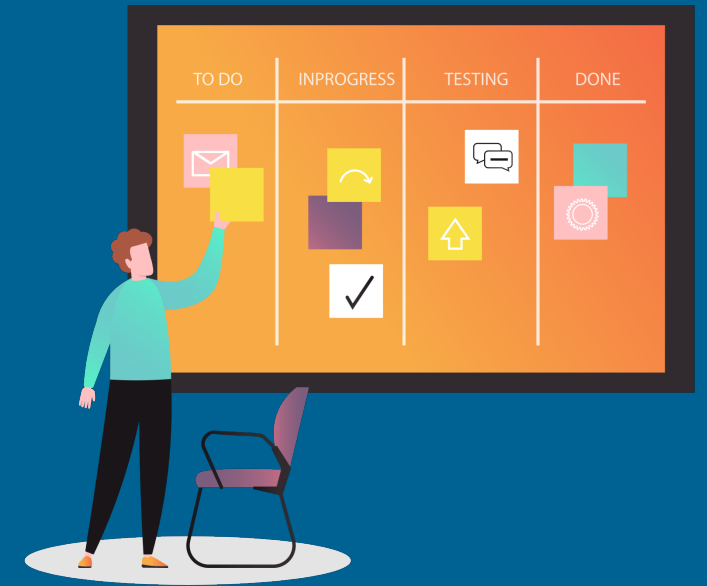
Esempio di rubrica ponderata

Qualities/ Skills	Weight	Malcolm	Anna	Kai	Malik	Questions
Communication	20%	5	4	1	3	Tell me about a time you disagreed with your boss. How did you discuss this with them?
Organization	20%	4	2	2	5	How do you stay organized when you have multiple projects at once?
Relevant Experience	40%	3	5	4	5	Tell me about your experience in the Marketing Industry.
Motivation	20%	5	3	1	3	What is your biggest motivation?
Weighted Average	100%	4	3.8	2.4	4.2	



Strumenti per la valutazione della soluzione

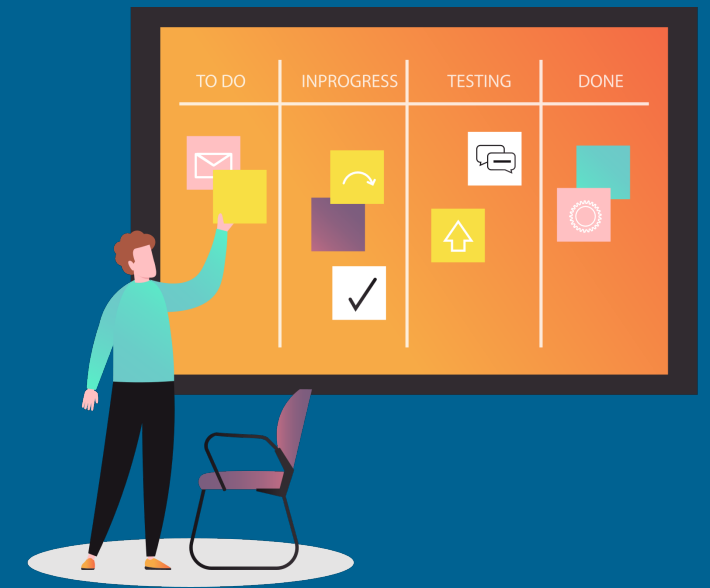
- Esempi di strumenti che possono essere utilizzati per valutare una soluzione sono:
 - Test
 - Sondaggi
 - Gruppi di discussione



Capacità di risolvere i problemi

- Introduzione

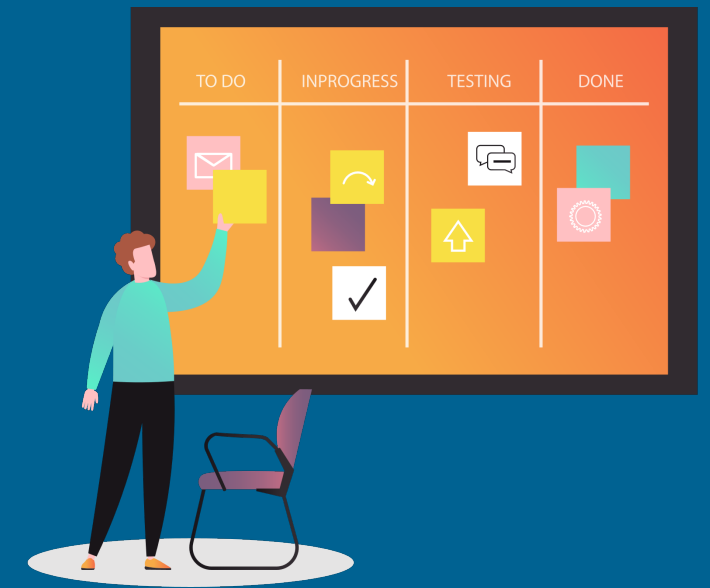
- In letteratura si trovano diverse definizioni di problem solving. Tuttavia, tutte si concentrano sulla capacità di valutare accuratamente una situazione, progettare e implementare una soluzione efficace e accurata.
- In realtà, il problem solving è un'abilità multiforme che richiede un insieme di competenze trasversali e tecniche.
 - Le competenze tecniche dipendono dal dominio e si riferiscono alla conoscenza del dominio per poter risolvere i problemi relativi agli aspetti tecnici di quel dominio.
 - Le competenze trasversali sono abilità più generali che una persona deve possedere per essere in grado di risolvere i problemi.



Competenze generali per la risoluzione dei problemi /1

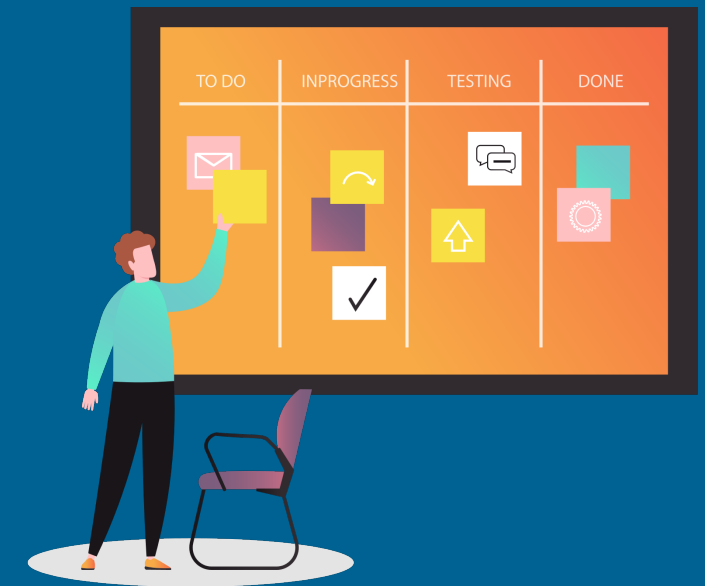
Esistono 5 abilità generali di problem solving che una persona dovrebbe possedere per risolvere i problemi:

- **Capacità di gestire il tempo in modo efficace.** Un problem solver deve essere in grado di gestire il tempo con saggezza, vale a dire che deve essere in grado di fare una programmazione efficace (pianificazione, definizione delle priorità, ecc.), completare i compiti in tempo e rimanere impegnato. Questo porterà a una migliore allocazione e utilizzo delle risorse e a un miglioramento del processo decisionale.
- **Capacità di eseguire strategie.** Un problem solver deve essere in grado di inquadrare la soluzione del problema nel contesto del disegno strategico generale dell'organizzazione o dell'obiettivo generale.



Competenze generali per la risoluzione dei problemi /2

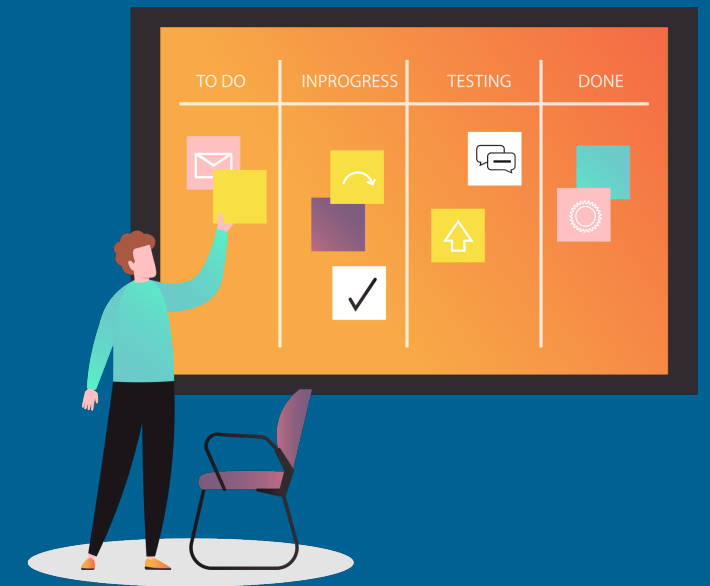
- **Capacità di pensare fuori dagli schemi.** Un problem solver, in molti casi, deve essere in grado di pensare al di là delle soluzioni profonde e banali per poter identificare nuove opportunità nei problemi e raggiungere risultati migliori che inizialmente non erano ovvi.
- **Capacità di lavorare sotto pressione.** Molte volte la risoluzione dei problemi richiede azioni e decisioni rapide e immediate che causano una grande pressione al problem solver. Pertanto, la capacità di agire efficacemente in tali circostanze è importante.
- **Capacità di affrontare i rischi.** Ogni problema e ogni soluzione generano rischi durante la loro attuazione. Un problem solver deve essere in grado di valutare i rischi che si presentano e di considerare questo parametro nelle sue decisioni.



Competenze trasversali per la risoluzione dei problemi /1

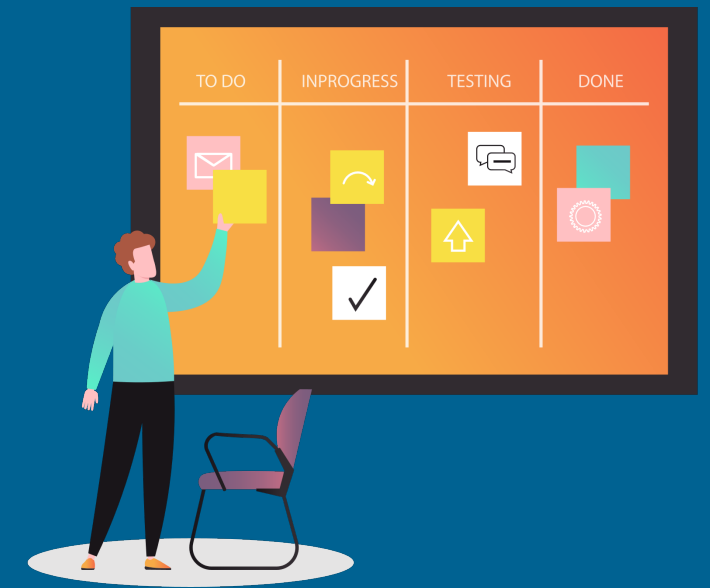
Per ottenere le precedenti competenze generali sul problem solving, un problem solver deve possedere una serie di competenze trasversali di base quali:

- **Ascolto attivo.** Questo gli permetterà di raccogliere le informazioni necessarie per risolvere il problema. Inoltre, li aiuterà a identificare e comprendere le cause del problema e il valore degli altri attori nel processo di risoluzione del problema.
- **Pensiero analitico.** Con il pensiero analitico i problem solver sono in grado di identificare le ragioni alla base di un problema, di individuarne più facilmente la causa principale e di selezionare la soluzione più efficace tra una serie di alternative.
- **Pensiero creativo.** Il pensiero creativo consente a chi risolve i problemi di fornire nuove prospettive e di trovare soluzioni innovative ai problemi.



Competenze trasversali per la risoluzione dei problemi /2

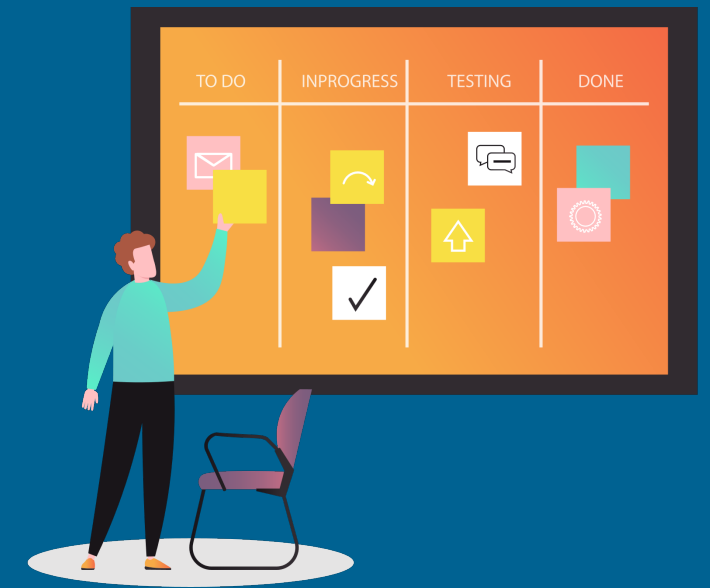
- **Comunicazione.** I risolutori di problemi devono possedere abilità comunicative per essere in grado, da un lato, di recuperare le informazioni importanti sul problema e, dall'altro, di comunicare le informazioni sulla soluzione del problema agli altri stakeholder, soprattutto se devono trasmettere informazioni complesse in ambienti in rapido cambiamento o a ritmo sostenuto.
- **Processo decisionale.** Questa abilità consente a chi risolve i problemi di prendere decisioni ed essere sicuro di sé non appena dispone di tutte le informazioni relative e considera le alternative.
- **Lavoro di squadra.** La risoluzione dei problemi spesso richiede la collaborazione con altri partner, quindi è importante che un problem solver sia in grado di operare come membro di un team. Inoltre, forse dovrà motivare gli altri membri del team per ottenere il meglio da loro al fine di raggiungere la migliore soluzione possibile.



Caratteristiche dei migliori team di problem solving

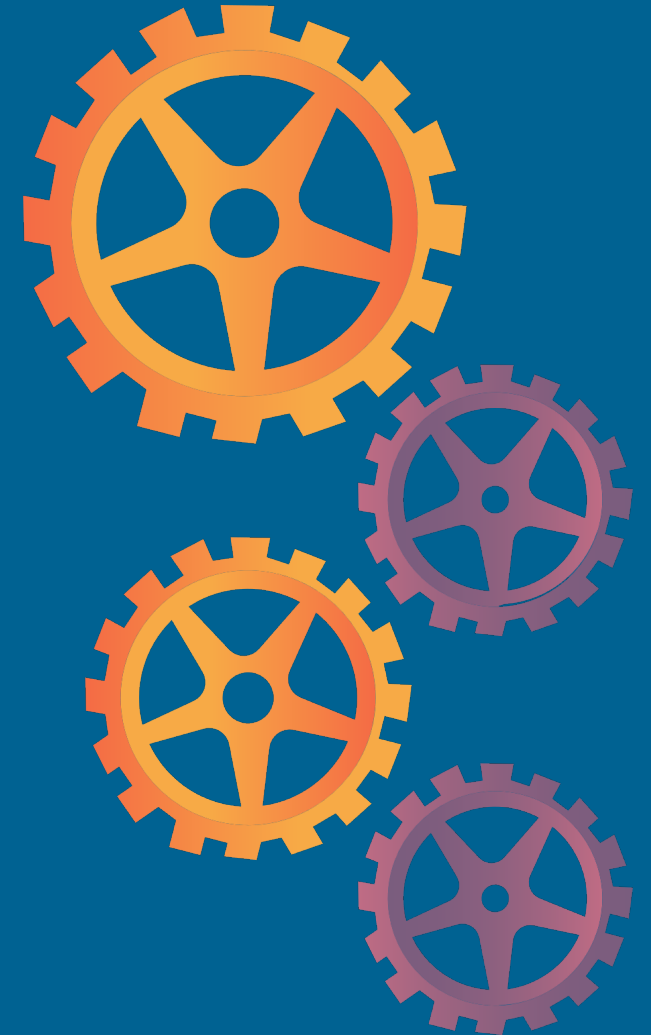
- Considerando le caratteristiche che i team all'interno di un'organizzazione dovrebbero avere per essere in grado di risolvere i problemi in modo efficace, è emerso che i team altamente efficaci hanno in genere un paio di caratteristiche comuni. Queste sono:
 - Sono cognitivamente diversi. Ciò conferma che la risoluzione dei problemi è un processo multiforme che richiede una varietà di competenze e conoscenze.
 - Sono psicologicamente sicuri. Ciò indica che i membri dei team di problem solving devono sentirsi sicuri, protetti e a proprio agio nel loro lavoro per poter contribuire efficacemente al processo di problem solving.

Reynolds, A. & Lewis, D., (2018)



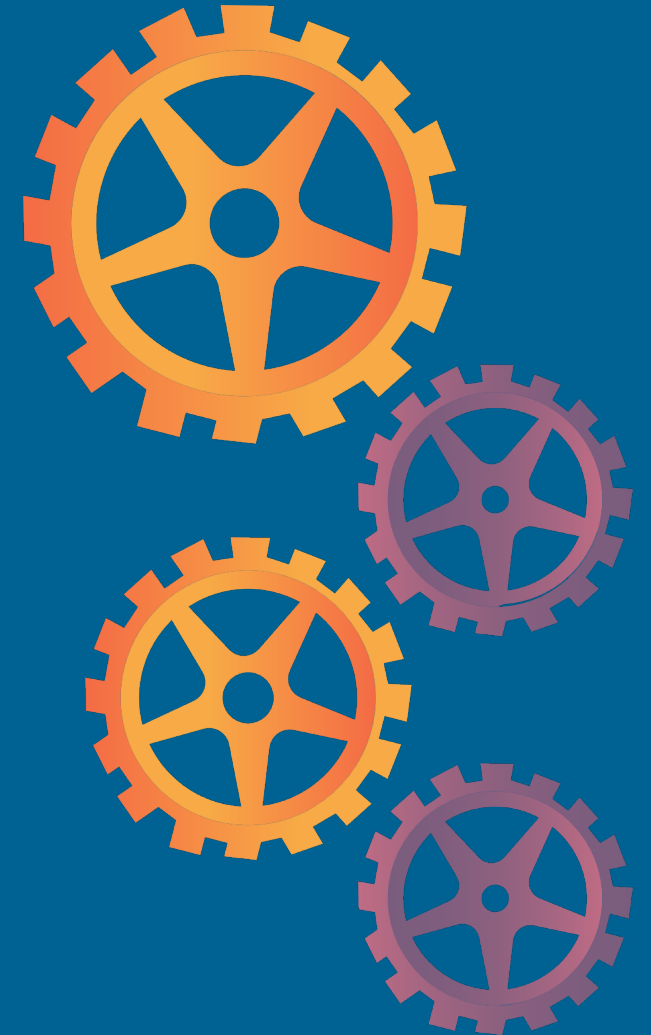
Attività

- Selezionate un problema riguardante gli studenti della vostra classe.
 - Seguite le fasi di problem solving presentate in precedenza in questo fascicolo per risolvere il problema.
 - Registrate per ogni fase gli input, gli strumenti utilizzati e i risultati.



Riferimenti

- Nadler, G., & Hibino, S., 1998. Breakthrough thinking: The seven principles of creative problem solving. Roseville, Calif: Prima.
- Reynolds, A. & Lewis, D., 2018. The Two Traits of the Best Problem-Solving Teams. [Online] Available at: <https://hbr.org/2018/04/the-two-traits-of-the-best-problem-solving-teams> [Accessed 25 07 2022].
- IOWA University HR Department, n.d. 8-Step Problem Solving Process. [Online] Available at: <https://hr.uiowa.edu/development/organizational-development/lean/8-step-problem-solving-process> [Accessed 25 07 2022].
- Nickols, F., 2020. Problem-Solving Tools. [Online] Available at: <https://www.uapb.edu/sites/www/Uploads/Assessment/webinar/session%203/24%20Problem%20Solving%20Tools.pdf> [Accessed 25 07 2022].



Thank you.

The project „Agile2Learn was financed with the support of the Erasmus+ Programme of the European Commission under the Grant No.: 2021-1-CZ01-KA220-VET-000025558

[Agile2learn.eu](https://agile2learn.eu)