

PROBLEM POSING PROBLEM SOLVING

L'attività di *problem posing* e di *problem solving* non devono essere identificate con quella di risoluzione di esercizi applicativi; esse sono infatti attività più complesse.

Gli esercizi applicativi possono essere risolti utilizzando concetti e regole già apprese mentre la soluzione di un problema nuovo richiede invece:

- Capacità decisionali
- L'utilizzazione di procedure e di strategie da scoprire.

L'attività di *problem posing* consiste nel concettualizzare un problema, mediante una riflessione sulla situazione problematica nella quale l'allievo s'imbatte.

Il *problem solving* potrebbe essere definito come un approccio didattico teso a sviluppare l'abilità di soluzione di problemi, sul piano:

- psicologico
- comportamentale
- operativo.

Generalmente è associato allo sviluppo delle abilità logico-matematiche di risoluzione di problemi.

Il metodo della didattica per problemi consente agli allievi di imparare a risolvere, con gradualità, problemi sempre più complessi che permettono loro di acquisire abilità cognitive di livello elevato.

Un problema può consistere in

Una domanda che richiede una risposta precisa ed esauriente

Un quesito che richiede l'individuazione o la costruzione di regole e di procedure che soddisfino condizioni predefinite e consentano di risolvere il quesito stesso

- I problemi non devono essere imposti, in modo direttivo, ma essere discussi e condivisi dal gruppo classe e/o nei piccoli gruppi
- I docenti assumono la funzione di guida metodologica, di assistenza e di consulenza per ciascun allievo o per il gruppo di alunni impegnato nella soluzione del problema.
- Il docente svolge le funzioni di tutor

Quando un allievo s'imbatte in un problema, inizialmente ne sa molto poco, ma potrà diventare esperto di quel particolare problema, formulando ipotesi risolutive, seppure inadeguate ed insoddisfacenti, criticando, rivedendo ed affinando le ipotesi stesse, dopo averle messe alla prova.

Ma cosa intendiamo per comprendere un problema:

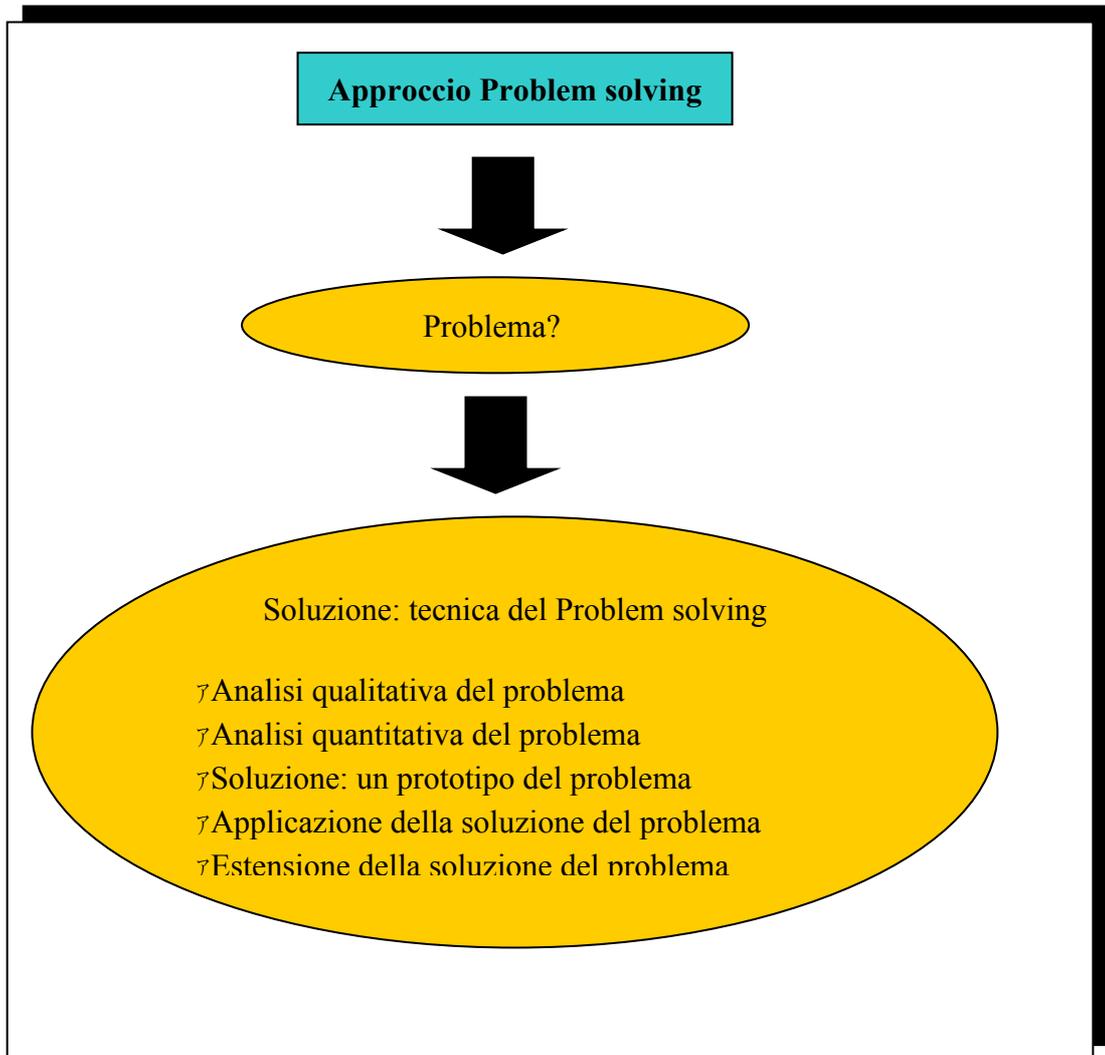
- capirne le difficoltà
- tentare di risolverlo

Come è possibile fare questo? Con un'applicazione tenace e responsabile, con perseveranza e gratificazione intellettuale, legata alla soluzione del problema stesso.

Con tale metodo si possono sviluppare alcuni aspetti fondamentali della personalità quali:

- 1) La responsabilità,
- 2) L'autonomia,
- 3) La fiducia in sé,

- 4) La stima di sé,
- 5) La cooperazione con gli altri,
- 6) La solidarietà,
- 7) Le capacità decisionali.



Passiamo adesso ad esaminare un esempio concreto
L'introduzione della funzione esponenziale.

Partiamo dal seguente problema:

ABBIAMO UN CAPITALE DI 1000,00 € E LO VERSIAMO IN BANCA AD UN
INTERESSE ANNUALE DEL 4 %.

ALLA FINE DEL PRIMO ANNO QUANTO ABBIAMO ACCUMULATO?

ALLA FINE DEL SECONDO ANNO?

E DOPO DIECI ANNI?

La nostra attività parte dal calcolo relativo al primo anno:

interesse ricevuto

$$Ci$$

Somma del capitale di partenza all'interesse ottenuto

$$M = C(1+i)$$

Si passa poi al calcolo relativo al secondo anno

interesse ricevuto

$$C(1+i)i$$

Somma del capitale di partenza all'interesse ottenuto

$$M = C(1+i) + C(1+i)i$$

$$M = C(1+i)^2$$

Si passa dunque al calcolo relativo all'anno decimo:

interesse ricevuto

$$C(1+i)^9i$$

Somma del capitale di partenza all'interesse ottenuto

$$M = C(1+i)^9 + C(1+i)i$$

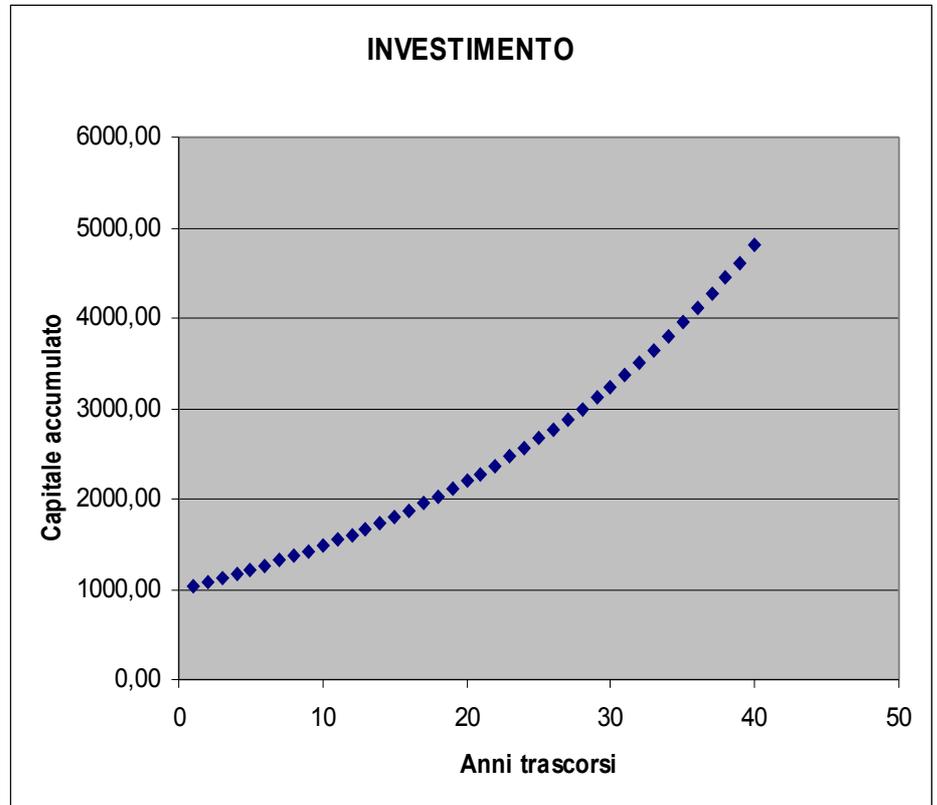
$$M = C(1+i)^{10}$$

Giunti a questo risultato è facile generalizzare la formula intuendo che sia

$$M = C(1 + i)^N$$

A questo punto si passa a cercare di capire come sia possibile disegnare la curva così
ottenuta.

anni trascorsi	capitale accumulato
1	1040,00
2	1081,60
3	1124,86
4	1169,86
5	1216,65
6	1265,32
7	1315,93
8	1368,57
9	1423,31
10	1480,24
11	1539,45
12	1601,03
13	1665,07
14	1731,68
15	1800,94
16	1872,98
17	1947,90
18	2025,82
19	2106,85
20	2191,12
21	2278,77
22	2369,92
23	2464,72
24	2563,30
25	2665,84
26	2772,47
27	2883,37
28	2998,70
29	3118,65
30	3243,40
31	3373,13
32	3508,06
33	3648,38
34	3794,32
35	3946,09
36	4103,93
37	4268,09
38	4438,81
39	4616,37
40	4801,02



I dati riportati nella precedente tabella sono quelli relativi ai primi quaranta anni. Ed il grafico si riferisce ad essi.

Quali stimoli riesce ad attivare questo metodo di lavoro?

Esso ha la capacità di stimolare la curiosità dell'alunno chiamato a confrontarsi con problematiche nuove partendo da problemi il più possibile reali utilizzando gli strumenti matematici in suo possesso recuperando quindi i seguenti elementi:

- La motivazione allo studio
- Il significato dello studio
- Il significato della funzione educativa