

Dalla definizione di competenza matematica ai profili cognitivi e affettivi
*Il difficile equilibrio tra ricerca di una definizione teorica dei costrutti e sviluppo di
strumenti di osservazione e intervento*

I profili di atteggiamento

Anna Baccaglini-Frank, Pietro Di Martino, Mirko Maracci



La nostra ricerca: verso la caratterizzazione di atteggiamento

Obiettivo

Avere uno strumento teorico che guidi non soltanto l'osservazione e l'interpretazione del fenomeno ma anche l'intervento di prevenzione e recupero

Il tema come strumento

Identificare le dimensioni che gli studenti usano per caratterizzare il loro rapporto con la matematica

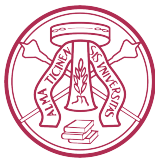
Materiale raccolto

Prima fase:
1496 temi

707 Scuola primaria

369 Scuola media

420 Scuola secondaria



La nostra ricerca: verso la
caratterizzazione di atteggiamento

Domande
“satellite”

Avere uno strumento teorico che guidi
non soltanto l'osservazione e
l'interpretazione del fenomeno ma anche
l'intervento di prevenzione e recupero

Come evolve l'a.v.m.
durante l'esperienza
scolastica?

Le variabili che
caratterizzano l'a.v.m.
sono modificabili?

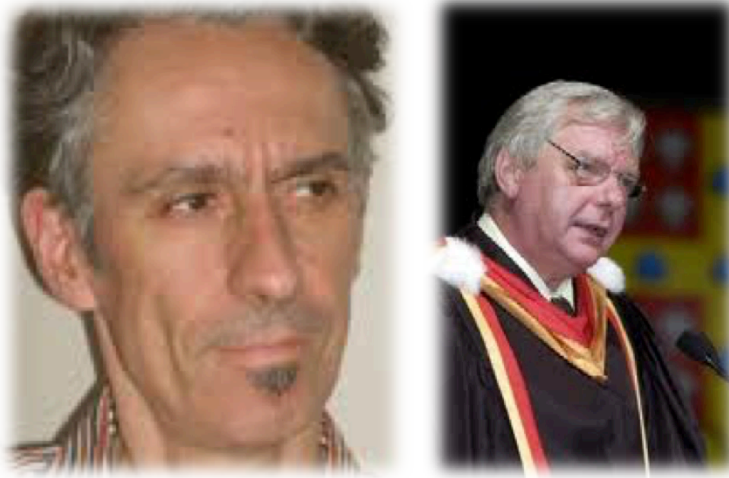
L'a.v.m. è in definitiva
modificabile? A
qualsiasi età?

Elementi dai dati raccolti per rispondere a
queste domande vanno ricercati nei temi
che raccontano una storia (temi dei
ragazzi più grandi)



La metodologia di analisi

L'approccio ai dati



Demaziere & Dubar
Analyser les entretiens
biographiques (1997)

Mettono in guardia da due rischi:

Approccio illustrativo

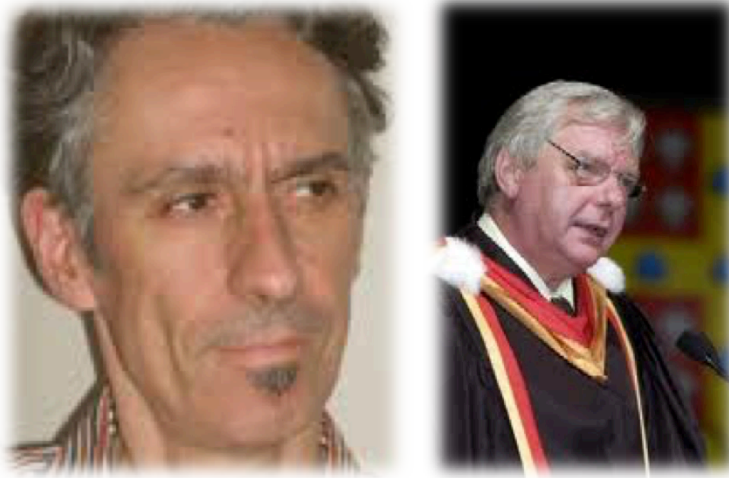
Il materiale è utilizzato per illustrare il punto di vista del ricercatore

Approccio restitutivo

Il materiale è restituito nella sua forma originale, senza commenti

La metodologia di analisi

L'approccio ai dati



Demaziere & Dubar
Analyser les entretiens
biographiques (1997)

Nel processo che descrivono, **approccio analitico**, il testo è analizzato per dare senso sistematicamente a partire dalle parole del narrante

Cerca di capire come, chi risponde, interpreta la propria esperienza, piuttosto che spiegarla in termini di causa/effetto

La metodologia di analisi

L'analisi dei dati



Lieblich, Tuval-Mashiach &
Zibler

**Narrative Research –
Reading, Analysis and
Interpretation**

Come realizzare l'**approccio analitico**? Come analizzare per capire?

Nell'analisi di materiale narrativo sono identificate due dimensioni indipendenti

Holistic

VS

Categorical

L'intera storia o singoli estratti

Form

VS

Content

Forma o contenuto

La metodologia di analisi

Holistic – content (per identificare il tema centrale della narrazione)

Holistic – form (per studiare la trama della narrazione)

Categorical – content (per riconoscere categorie)

Categorical – form (per analizzare come alcune categorie sono restituite)

Combinando queste dimensioni si ottengono 4 combinazioni possibili, ognuna delle quali ha uno specifico obiettivo di analisi

Nell'analisi di materiale narrativo sono identificate due dimensioni indipendenti

Holistic

VS

Categorical

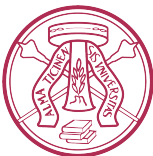
L'intera storia o singoli estratti

Form

VS

Content

Forma o contenuto



La metodologia di analisi

L'analisi dei temi di livelli scolari diversi permette di individuare

L'andamento della trama narrativa

Fattori ricorrenti che caratterizzano il rapporto

Tema come strumento anche per l'insegnante, ma...

...Non tutti i fattori sono facilmente individuabili da un docente che legga solo i *sui* temi. Esempio tipico: 'le gare', alla primaria ne parla quasi esclusivamente chi prova gratificazione.



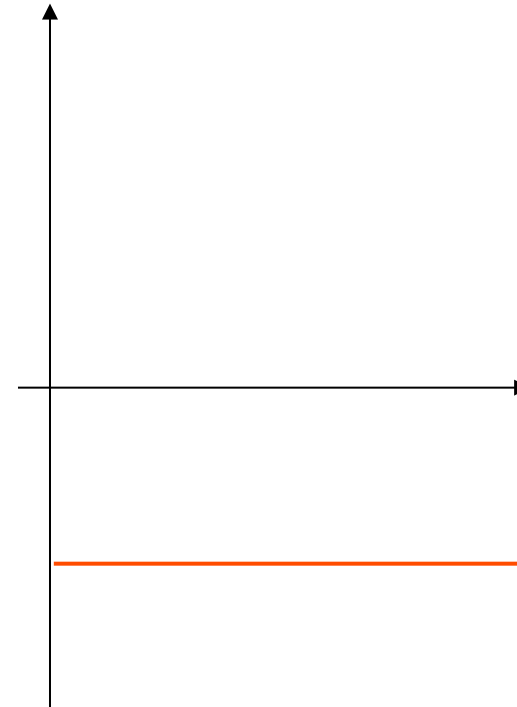
L'analisi: i tipi di trama

Si ritrovano tutti i tipi di *trame*

Costante

“La matematica è una materia che ho sempre odiato fin dalla prima elementare” *Ciro (I S)*

“Fin da quando ero piccola ho sempre avuto un certo feeling con la matematica” *Luisa (I S)*

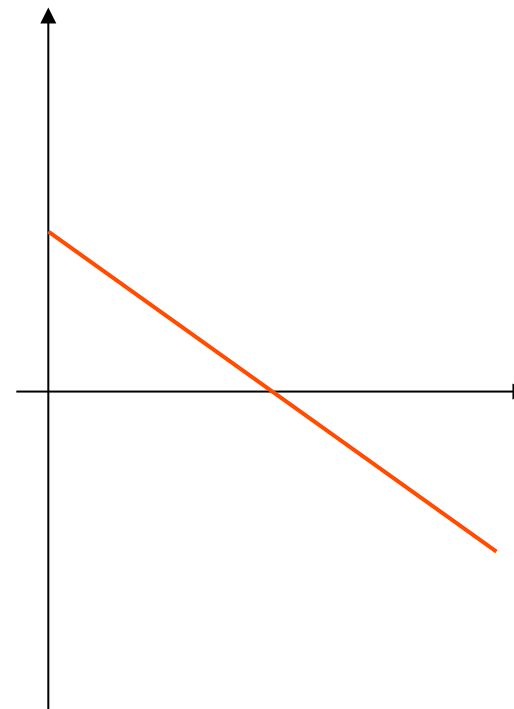


L'analisi: i tipi di trama

Si ritrovano tutti i tipi di *trame*

Discendente

“Io mi ricordo che con la matematica ho avuto anche buoni rapporti: non mi vorrei sbilanciare ma fino alla seconda superiore del liceo scientifico mi è piaciuto fare matematica. I miei rapporti con questa disciplina si sono capovolti quando in seconda superiore ho cambiato la prof. di matematica, infatti da quel momento in poi la matematica non l’ho più ascoltata né studiata, per il semplice motivo che la prof. era insopportabile per come spiegava e per come si comportava (...) La terza superiore è stata proprio la rottura con la matematica e quindi il definitivo ripudio nello studiare la matematica” Mirko (5S)

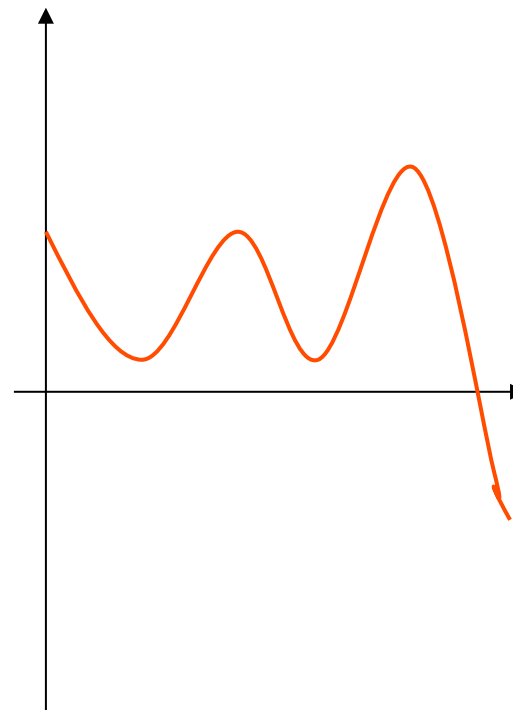


L'analisi: i tipi di trama

Si ritrovano tutti i tipi di *trame*

Alti e bassi

“Per me la matematica è sempre stata una materia molto complicata inizialmente perché c'erano da studiare tutti i termini e poi tra teoremi e equazioni la matematica non era il mio forte (...) Io e lei non eravamo fatti per stare insieme, ma poi chissà il perché in terza media ci fu il Boom, infatti sembravo un matematico, ero talmente bravo che sembrava che le equazioni i problemi e i teoremi fossero miei fratelli, sembravo quasi un genio della matematica. Ma come nei sogni le belle cose non durano a molto infatti ci fu un calo in prima superiore ma niente di grave, insomma io e la matematica andiamo a periodi” Gabriele (1S)

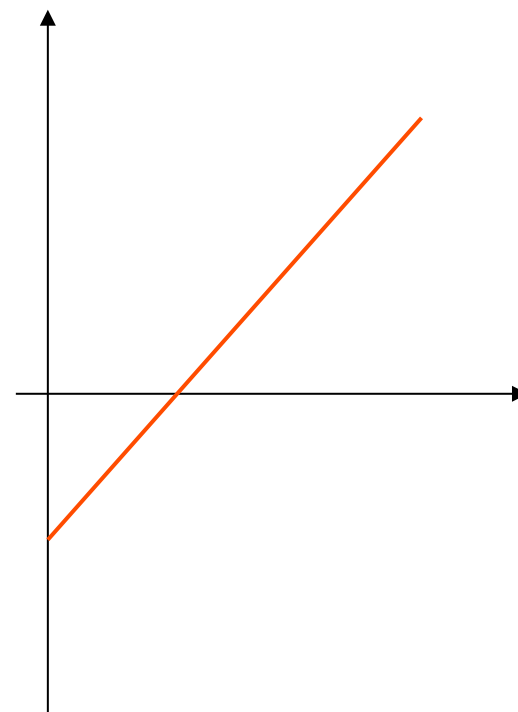


L'analisi: i tipi di trama

Si ritrovano tutti i tipi di *trame*

Ascendente

“Con la matematica ho un bel rapporto, perché è la materia che preferisco in maggior modo rispetto alle altre. Inizialmente, quando facevo le elementari, però, era la materia che più odiavo e quando a casa dovevo fare la lezione di questa, chiedevo l'aiuto di mia madre perché non mi riusciva, o forse perché non me la volevo far riuscire (...) Della matematica, alle elementari, non mi piacevano i problemi, perché non mi tornavano mai (...) Crescendo però mi sono sempre più appassionata alla matematica (...) Adesso che mi piace questa materia, mi tornano anche i problemi, e quando mio cugino, che ha 9 anni non riesce a svolgere alcuni di questi lo aiuto (...) Questa per me è una grande soddisfazione” Stefania (2S)



L'analisi: i tipi di trama

Si ritrovano tutti i tipi di *trame*

Cambiamento
turning points

“da quel momento...”

Non è mai troppo tardi per
modificare il rapporto con la
matematica dell'allievo

I momenti critici che caratterizzano
le svolte decisive nella storia del
protagonista della narrazione



Insegnante spesso
protagonista delle storie di
cambiamento

Modificabilità didattica
VS ineluttabilità



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emozionale

Mi piace/non mi piace è nei temi l'espressione più ricorrente a tutti i livelli scolari

MA

A volte il mi piace/non mi piace introduce dei distinguo

“A me la matematica è sempre piaciuta (...) invece non mi piace la geometria” Martina (5P)

Dal punto di vista emozionale non ci si limita solo a mi piace / non mi piace

*“Spesso, se non sempre, mi sentivo **frustrato**”*

*“Quando faccio matematica sono **felice**”*

*“Matematica la **odio**”*

*“Certe volte ho un po' **paura**”*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Prevalenza di emozioni negative

Visione dell'errore in matematica

Presunta oggettività

Attenzione al prodotto piuttosto che al processo

Errore = fallimento

Fattori che giustificano tali emozioni

*“Ogni tanto quando si fanno delle addizioni molto alte, ho un pò paura, allora io lo dico alla maestra che sono in difficoltà. La maestra dice a me che devo andare alla lavagna, io **ho paura di sbagliare** davanti ha tutti i miei compagni.” Laura 2P*

Paura di sbagliare fin dai primi anni

L'analisi: gli aspetti ricorrenti

Prevalenza di emozioni negative

Visione dell'errore in matematica

*“L'unica cosa che ricordo erano le gare in classe a chi diceva prima quanto facesse 7×4 o 2×2 etc ... Ricordo queste circostanze con estremo dispiacere (...) In quelle gare io non sempre vincevo perché ero un po' più lenta degli altri (...) Quindi **che angoscia** allor quando se ne veniva fuori con quelle gare”, Carla SISS*

La disposizione emotionale

Fattori che giustificano tali emozioni

Visione del successo in matematica

Non fare errori

Risolvere velocemente

Confronto con gli altri

Cattivo rapporto con il tempo, il tempo come nemico, frustrazione

L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Prevalenza di emozioni negative

Fattori che giustificano tali emozioni

Visione dell'errore in matematica

Visione del successo in matematica

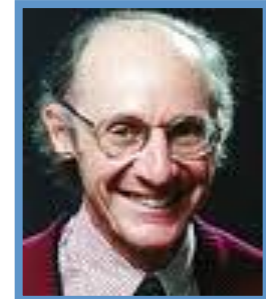
Cosa significa essere bravi in matematica

Quali sono i fattori necessari per essere bravi in matematica

Teoria delle attribuzioni causali Weiner 1973

Perché ho fallito / ho avuto successo?

Ci dicono molto sulla visione della matematica



Visione della matematica



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Prevalenza di
emozioni negative

Fattori che giustificano
tali emozioni

Visione dell'errore
in matematica

Visione del successo
in matematica

*Il giudizio sui risultati in
matematica è vissuto come
un giudizio sulla persona*

Aspetti socio-
culturali

Visione della
matematica



Provavo odio perché spesso dovevo fare i conti con una realtà che mi dipingeva poco portata e mi faceva sentire meno intelligente di alcune mie amiche di studio

La mia fortuna è stata quella di non aver mai sperimentato sulla mia pelle cosa vuol dire essere 'quello che non capisce niente di matematica'

Il giudizio sui risultati in matematica è vissuto come un giudizio sulla persona

Il mio problema era questo: considerare la matematica come una dimostrazione di intelligenza

Se hai già svolto l'esercizio e lo sai fare Ottimo, non lo sai fare insufficiente: come se non fossi stata la stessa persona

Ricordo con sommo orrore quelle urlate che mi faceva perché non capivo come elevare un binomio alla seconda. Mi sentivo così idiota

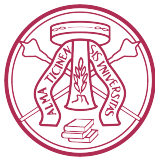
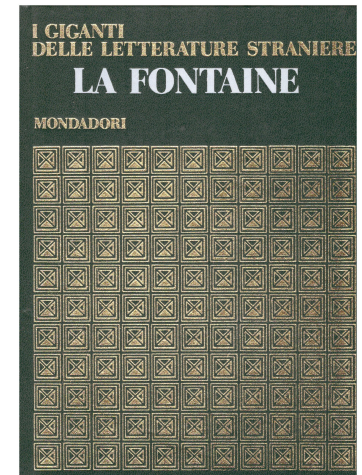
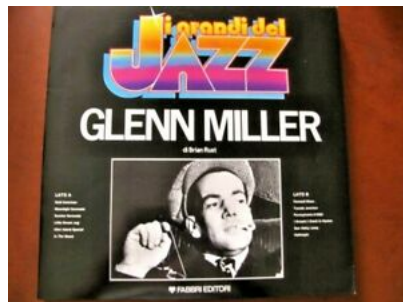


GENI DELLA MATEMATICA in edicola!



I GRANDI FILOSOFI in edicola!

*Il giudizio sui risultati in
matematica è vissuto come
un giudizio sulla persona*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Prevalenza di
emozioni negative

Gli *indifferenti* nei confronti della matematica sono quasi esclusivamente studenti che non hanno grossi problemi con la matematica!

Chi ha difficoltà vive molto spesso una situazione di profondo disagio

Convinzione: tale componente emotiva può essere sfruttata per motivare gli studenti in difficoltà!



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Tipicamente introdotta
dall'espressione 'la
matematica è...'

Fattori che giustificano
tali emozioni



La visione della matematica

La matematica
non è un'opinione

Non è una relazione di
causa-effetto

La stessa visione può essere
collegata a disposizioni
emozionali distinte

Influenza di 'gusti', difficoltà

Stessa espressione –
significati diversi?

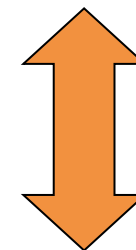
*“Mi affascina perché **non è un'opinione**, è una materia razionale (come il mio carattere) che non ha bisogno di interpretazioni; ...è così” Luca (5S)*

L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emozionale

Tipicamente introdotta
dall'espressione 'la
matematica è...'

Fattori che giustificano
tali emozioni



La visione della matematica

Non è una relazione di
causa-effetto

La matematica

*“Una materia così arida e lontana dal nostro modo di pensare (...) Per risolvere un'equazione, non hai certo bisogno di creatività, non serve la tua interpretazione, oppure dire quello che senti; la matematica è priva di sentimento, basta pensare al famoso detto: **“la matematica non è un'opinione”**. Proprio in quella frase è racchiusa la mia ripugnanza nei confronti di essa, non è come un tema nel quale si può avere interpretazioni diverse, c'è un solo modo di riuscire, un unico metodo” Fausto 5S*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La visione della matematica

Emergono due modi diversi di vedere la matematica

La matematica per me è sempre stata una materia piuttosto scura, non mi è mai piaciuta, primaditutto perché per fare un operazione ti devi ricordare perlomeno una decina di regole. Andrea, 1S

Imparare le cose a memoria (a parte qualche formula) non mi é mai piaciuto e questa materia, insieme alla Fisica, mi offrono motivo di ragionamento e di discussione. Essa mi piace perché è una materia dove bisogna ragionare, e se non lo fai diventa difficile e molto faticosa, per non dire impossibile. (...) Questa è una materia dove bisogna prima capire il problema, cosa chiede e dove vuole arrivare. Danilo, 3S



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La visione della matematica

Emergono due modi diversi di vedere la matematica

Relational understanding

Instrumental understanding

Matematica relazionale

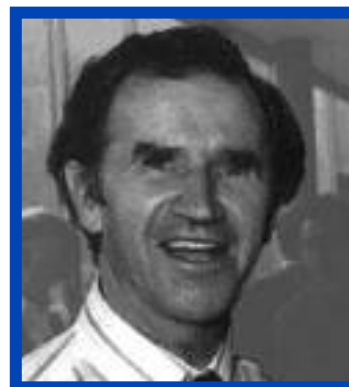
Matematica strumentale

Relational understanding:

Conoscere cosa fare e perché

Instrumental understanding:

Automatismi (regole) senza
attenzione ai perché sottostanti



Skemp R.: 'Relational
understanding and
instrumental
understanding',
*Mathematics
Teaching*, vol.77

L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La visione della matematica

Emergono due modi diversi di vedere la matematica

Relational understanding

Instrumental understanding

Matematica relazionale

Matematica strumentale

vantaggi

Il ruolo della memoria è limitato

È adattabile a compiti nuovi

Schemi relazionali sono spendibili
in diversi ambiti

La conoscenza relazionale è un
obiettivo di per sé (competenza)

All'interno del suo contesto
risulta spesso più facile

I riconoscimenti sono più
immediati e più visibili

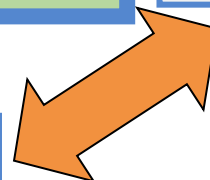
Richiedendo meno
conoscenze è più facile
ottenere la risposta corretta



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotionale

Riesce / non riesce



La visione della matematica

*“Io e la matematica purtroppo non abbiamo un buon rapporto. **Non perché la odio ma perché non mi riesce**” Sandro (5S)*

*“Adesso sento che mi piace forse anche **perché ho iniziato a prendere bei voti**” Luca (1S)*

Non è una relazione unidirezionale, alcuni sottolineano anche il viceversa...



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

La disposizione emotzionale

Riesce / non riesce

La visione della matematica

*“Io in matematica non sono molto brava **perché non mi piace tanto**” Sara (2P)*

*“In matematica sono brava **perché mi piace molto**” Gemma (2P)*

Non è una relazione unidirezionale, alcuni sottolineano anche il viceversa...

Ma cosa significa riuscire per gli studenti?

Anche in questo caso l'analisi mostra una strettissima relazione con la visione della matematica



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di '*riuscire*'

Teorie del successo / attribuzioni di fallimento, ma anche...

Quali sono gli indicatori
di successo

BUONI VOTI

CAPIRE

È l'insegnante che sancisce
il successo

È l'allievo che riconosce
il proprio successo



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di *'riuscire'*

Teorie del successo / attribuzioni di fallimento, ma anche...

Quali sono gli indicatori
di successo

BUONI VOTI

CAPIRE

*“Il mio approccio con la matematica è stato piuttosto fantastico. Fino dalle elementari, io e la matematica siamo sempre andati d'amore e d'accordo. Mi ricordo che fino alla quinta elementare facevo a gara con i miei compagni a chi finiva prima gli esercizi ed ero sempre **il più bravo e il più veloce**. Non so come mai, ma era l'unica materia che mi riusciva senza il minimo sforzo. Passato alle medie, con un carattere abbastanza chiuso ed una timidezza estrema, ebbi un po' di difficoltà d'approccio con i compagni, ma il rapporto tra me e la matematica procedeva a gonfie vele. **Sempre voti ottimi**, sempre con poco sforzo”* Andrea (3S)

L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di *'riuscire'*

Teorie del successo / attribuzioni di fallimento, ma anche...

Quali sono gli indicatori
di successo

BUONI VOTI

CAPIRE

*“Così da quel momento si alternarono in me periodi in cui matematica **mi piaceva perché mi riusciva e poi non mi piaceva perché non la capivo più.** (...) Andando avanti negli anni a matematica peggioravo, **non riuscivo quasi più a capirla e la odiavo, così come odiavo chi la capiva**” Serena (3S)*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di *'riuscire'*

Teorie del successo / attribuzioni di fallimento, ma anche...

Quali sono gli indicatori
di successo

BUONI VOTI

CAPIRE

CAPIRE STRUMENTALE

CAPIRE RELAZIONALE

*“Ora sono in seconda e con la professoressa ho frequentato il corso di recupero e ho partecipato alle lezioni ed un po' **ho capito però dopo mi dimentico il meccanismo**” Giovanni (2S)*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di *'riuscire'*

Teorie del successo / attribuzioni di fallimento, ma anche...

Quali sono gli indicatori
di successo

BUONI VOTI

CAPIRE

CAPIRE STRUMENTALE

CAPIRE RELAZIONALE

*“Fino alle medie la matematica mi è sempre riuscita, perché **ho sempre capito i ragionamenti, perché anche alle medie si faceva più teoria ed i tempi per capire un argomento erano più lunghi di quanto non siano stati quelli di questo anno scolastico.** Seguendo di più il libro di teoria io mi trovavo meglio a studiare anche per i compiti” Anna (1 S)*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

L'idea di 'riuscire'

*Il successo dello
studente potrà
dipendere anche dal
fatto che la sua idea di
riuscire coincida con
quella dell'insegnante*

*L'idea di "riuscire" in
matematica che l'allievo si
costruisce dirige il suo
impegno (una volta che si sia
posto come obiettivo quello
di riuscire in matematica)*

Ma ciò che emerge avere particolarmente importanza per il rapporto con la matematica è la percezione di potere / non potere riuscire in matematica

SENSO DI AUTO-EFFICACIA



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

Senso di auto-efficacia

VISIONE DELLA
MATEMATICA

ESPERIENZE

Lette attraverso

CONVINZIONI
SU DI SÉ

TEORIE DEL SUCCESSO
ATTRIBUZIONI DI
FALLIMENTO

Permettono di classificare i
fattori ritenuti necessari per
il successo in matematica
secondo tre dimensioni

Interni/ esterni

*Controllabili/
incontrollabili*

*Stabili/
instabili*



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

Dai temi emerge come spesso lo studente in difficoltà in matematica ha attribuzioni di fallimento legate a cause incontrollabili e stabili anche nei primi livelli scolari

“Ho provato a studiare con tutte le mie forze ma non c’era niente da fare, la professoressa trovava sempre qualcosa che non andava” Carlo (2S)

Senso di auto-efficacia

*“Posso dire che per me la matematica è una malattia di cui non riesco a guarire. Comunque io mi impegno lo stesso per quanto possa riuscirci, ma ormai mi sono convinta che la matematica non mi entra in testa”
Serena (5P)*

Frequentemente, prima o dopo, anche l’insegnante condivide il fatto che le cause delle difficoltà siano incontrollabili



L'analisi: gli aspetti ricorrenti

Senso di auto-efficacia

Dai temi emerge come spesso lo studente in difficoltà in matematica ha attribuzioni di fallimento legate a cause incontrollabili e stabili anche nei primi livelli scolari

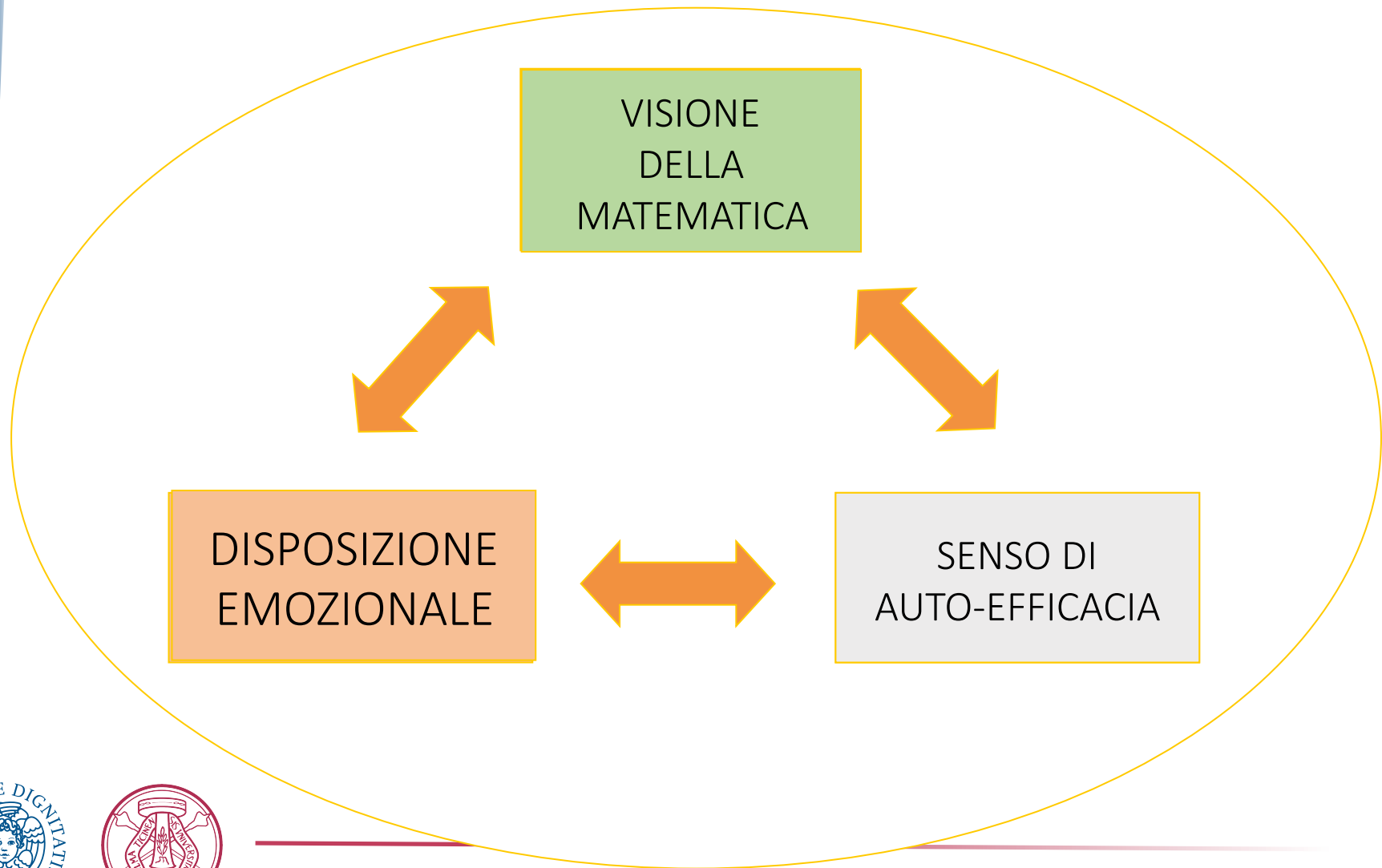
Consolidamento convinzione da parte di entrambi (allievo/ insegnante) che non ci sia niente da fare

Rinuncia di entrambi ad *impegnare* risorse (anche emotive) *inutilmente*

Frequentemente, prima o dopo, anche l'insegnante condivide il fatto che le cause delle difficoltà siano incontrollabili



Il modello multidimensionale di atteggiamento



A Pilot Study Assessing Attitudes toward Finance among Italian Business Students

In this exploratory study, a focus-group discussion is used as a first attempt to gain familiarity with the construct as a key step to further investigating its role in attaining financial literacy. Our work is based on a three-dimensional model of attitude (Di Martino & Zan, 2010) and we define attitude toward finance as a complex combination of a person's beliefs, emotions and self-concept associated with finance. The object of the attitude, 'finance', is intended as anything a person may hold in mind when speaking about finance, ranging from the field of study to a career path, including financial learning experiences, financial practices, and/or

FINANZA



La generalizzazione del modello

Nel contesto della ME per la formazione insegnanti



Insegnanti primaria in formazione...

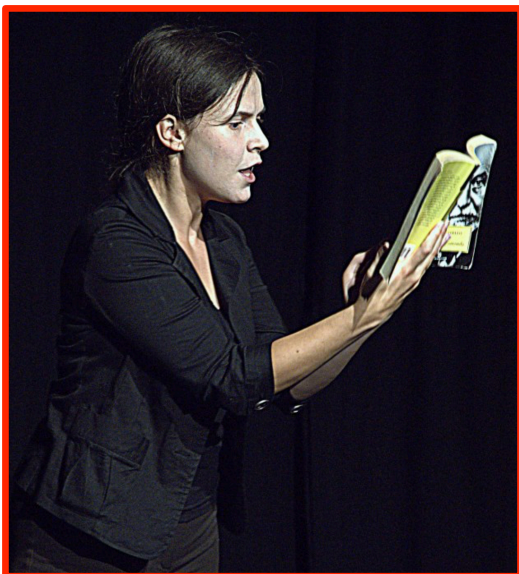
ATTEGGIAMENTO VERSO
L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA

...e in servizio



La generalizzazione del modello

Nel contesto della ME per *capire* gli insegnanti e il rapporto con la valutazione standardizzata



ATTEGGIAMENTO DEGLI
INSEGNANTI SULLE PROVE
INVALSI DI MATEMATICA

La generalizzazione del modello

Nel contesto della ME sull'atteggiamento verso i problemi dei bambini

[Educational Studies in Mathematics](#)

March 2019, Volume 100, [Issue 3](#), pp 291–307 | [Cite as](#)

Pupils' view of problems: the evolution from kindergarten to the end of primary school

Authors

[Authors and affiliations](#)

Pietro Di Martino 

Atteggiamento
nei confronti
dei problemi

Prestazione in
problem
solving

Valutazione di
competenza in
problem solving



La generalizzazione del modello

Nel contesto della ME sull'atteggiamento verso i problemi dei bambini

[Educational Studies in Mathematics](#)

The average percentage of students producing satisfactory responses [in problem solving realistico] was 16 percent at grade 4; 8 percent at grade 8, and 9 percent at grade 12 (Dossey, Mullis & Jones, 1993 commentando bus problem)

Atteggiamento
nei confronti
dei problemi

Prestazione in
problem
solving

Valutazione di
competenza in
problem solving



An army bus holds 36 soldiers. If 1128 soldiers are being bussed to their training site, how many buses are needed?

Sven's best time to swim the 50 m breaststroke is 54 seconds. How long will it take him to swim the 200 m breaststroke? (Greer, 1993)

The average percentage of students producing satisfactory responses [in problem solving realistico] was 16 percent at grade 4; 8 percent at grade 8, and 9 percent at grade 12 (Dossey, Mullis & Jones, 1993 commentando bus problem)

A man wants to have a rope long enough to stretch between two poles 12 m apart, but he has only pieces of rope 1.5 m long. How many of these pieces would he need to tie together to stretch between the poles? (Greer, 1993)



An army l

INVALSI liv. 5 2009

o swim the 50 m

If 1128 soldiers are being

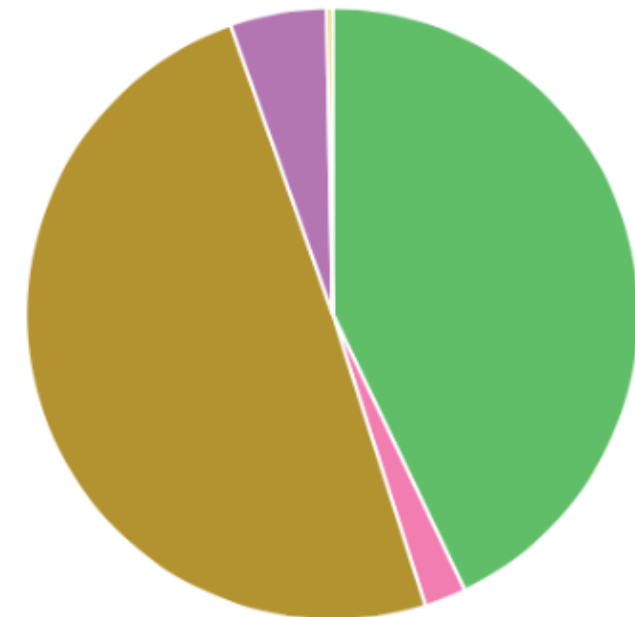
breaststroke is 54 seconds. How

9. Maria, Renata e Fabio misurano a passi la lunghezza della loro aula. Maria conta 26 passi, Renata ne conta 30 e Fabio 28. Chi ha il passo più lungo?

- ☐ A. Renata.
- ☐ B. Fabio.
- ☐ C. Maria.
- ☐ D. Non si può sapere.

two poles 12 m apart, but he has only
long. How many of these pieces w
together to stretch between the po

Domande a risposta multipla



Risposta A 42.9% Risposta B 2.2%
Risposta C 49.5% Risposta D 5.1%
Mancate e non valide 0.3%



Dal modello all'individuazione dei profili

Necessità di considerare la complessità, ma anche *l'usabilità*

Compromesso e semplificazione (modello)

VISIONE
DELLA
MATEMATICA

Dicotomie per definire
positivo / negativo

DISPOSIZIONE
EMOZIONALE

SENSO DI
AUTO-EFFICACIA

Dal modello all'individuazione dei profili

Necessità di considerare la complessità, ma anche *l'usabilità*



Compromesso e semplificazione (modello)

VISIONE
DELLA
MATEMATICA

Dicotomie per definire
positivo / negativo

RELAZIONALE
VS
STRUMENTALE

DISPOSIZIONE
EMOZIONALE

SENSO DI
AUTO-EFFICACIA

POSITIVA
VS
NEGATIVA

ALTO
VS
BASSO



8 possibili profili

VISIONE
DELLA
MATEMATICA

DISPOSIZIONE
EMOZIONALE

SENSO DI
AUTO-EFFICACIA

Atteggiamento positivo

RELAZIONALE

POSITIVA

ALTO

RELAZIONALE

POSITIVA

BASSO

7 profili diversi di
atteggiamento
negativo

RELAZIONALE

NEGATIVA

ALTO

RELAZIONALE

NEGATIVA

BASSO

Atteggiamento
negativo *genuino*

STRUMENTALE

POSITIVA

ALTO

STRUMENTALE

POSITIVA

BASSO

STRUMENTALE

NEGATIVA

ALTO

STRUMENTALE

NEGATIVA

BASSO

Insieme vuoto
anche coi nuovi
temi raccolti!

Il modello e le difficoltà dei bravi

Esiste una forte tradizione di ricerca in didattica della matematica sulla transizione all'università

Il focus è fortemente cognitivo (pochi studi hanno focalizzato l'attenzione anche su aspetti affettivi)

Pochissimi studi hanno focalizzato l'attenzione sul CdS in Matematica

Raramente si ascoltano gli studenti (si valutano performance)



Il modello e le difficoltà dei bravi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA

Dipartimento di Matematica
Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Tesi di Laurea Magistrale

**Gli abbandoni del Corso di Laurea
in Matematica a Pisa: uno studio qualitativo**

Relatore:
Prof. **Pietro Di Martino**

Laureanda:
Francesca Gregorio



[International Journal of Science and Mathematics Education](#)

pp 1–19 | [Cite as](#)

The Mathematical Crisis in Secondary–Tertiary Transition

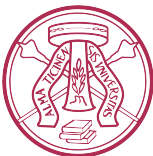
Authors

[Authors and affiliations](#)

Pietro Di Martino , Francesca Gregorio

The Secondary-Tertiary Transition in Mathematics Successful Students in Crisis

Francesca Gregorio (HEP Vaud, Lausanne, Switzerland and LDAR, Université Paris Diderot, France), Pietro Di Martino (Università di Pisa, Italy) and Paola Iannone (Loughborough University, UK)



Il modello e le difficoltà dei bravi

I dati quantitativi

Voti di maturità per A.A.

Voto di diploma – Italia – MIUR	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
60-69	16.5 %	16.3 %	12 %	14 %
70-79	16.6 %	19.4 %	20.2 %	19.8 %
80-89	21.8 %	21.8 %	23.3 %	26.1 %
90-100	45 %	42.4 %	44.5 %	40.1 %

Voto di diploma – Pisa – MIUR	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
60-69	1.9 %	6.9 %	3.9 %	3.5 %
70-79	7.5 %	16.1 %	6.9 %	9.4 %
80-89	17 %	18.4 %	23.5 %	27.1 %
90-100	73.6 %	58.6 %	65.7 %	60 %

Voto di diploma – Pisa – UnipiStat	100-100L
2009-10	45.8 %
2010-11	40.2 %
2011-12	37.9 %
2012-13	43.3 %
2013-14	37.3 %
2014-15	42.5 %



Il modello e le difficoltà dei bravi

I dati quantitativi

Percentuale di abbandono

Coorte	Media di tutti i CdL	Media CdL in Matematica	CdL in Matematica a Pisa
2009	16.9 %	24.8%	17%
2010	22 %	28.4%	34.1%
2011	17.3 %	19.4%	21.4%
2012	12.2 %	20.8%	17.6%

Voto di diploma abbandoni				
60-69	70-79	80-89	90-99	100
5.3 %	13.2 %	15.8 %	34.2 %	31.6 %
7.3 %	17.1 %	29.3 %	19.5 %	26.8 %
12.8 %	14.9 %	29.8 %	17.0 %	25.5 %
2.4 %	14.6 %	26.8 %	31.7 %	24.4 %
4.7 %	18.6 %	23.3 %	25.6 %	27.9 %

ECCELLENTI

DIFFICOLTÀ ELEVATE

Necessità di interpretazioni
alternative del fenomeno



Il modello e le difficoltà dei bravi

I dati quantitativi

- Tre questionari
- Matricole
 - Studenti che hanno abbandonato
 - Studenti iscritti almeno al terzo anno

	Questionari	Mail	Intervista
Matricole 2014/15	26	14	3
Studenti che hanno abbandonato il CdL in Matematica a Pisa	52	29	10
Studenti attualmente iscritti	75	40	27
	153	83	40

	Questionari
Docenti primo anno A.A. 2014/15	6
Presidente del CdL	1

Il modello e le difficoltà dei bravi

La **crisi** matematica: le difficoltà dei **bravi** in matematica nel **passaggio** all'Università

CRISI

Ci interessiamo di difficoltà

Improvvisi e spesso inaspettati

BRAVI

Cosa significa essere bravi in matematica

Quali sono i fattori necessari per essere bravi in matematica

PASSAGGIO

Il passaggio scolastico come messa in crisi, come momento che necessita una ricostruzione



Il modello e le difficoltà dei bravi

Il fenomeno della prima volta

“Non avevo mai incontrato difficoltà nello studio della Matematica prima, quindi non sapevo come fronteggiare la situazione sia a livello di studio, sia a livello emotivo” [QS.69]

Abbiamo analizzato le caratteristiche del fenomeno e ne abbiamo individuati i punti principali



Il fenomeno della prima volta

Conseguenze
emozionali

“Le prime volte che sono andata male mi sono sentita male e quindi avevo paura di riprovare queste sensazioni” [IS.35]

Fallimento non preventivato

“Quando sei abituato a determinate cose, come *l'andare bene a scuola*, ritrovarti catapultato in un mondo ben diverso da quello [...] familiare delle superiori ti può sconvolgere” [QA.35]



Il fenomeno della prima volta

Inaspettatezza



Incontrollabilità

Ciò che *funzionava* prima, che permetteva di essere bravi (talvolta anche con poco sforzo) ora non funziona più

“L'impatto iniziale è stato duro, ero abituata a studiare il giusto e avere buoni risultati, qui studiavo tanto e non riuscivo a ottenere abbastanza” [IS.47]



Il fenomeno della prima volta

Incontrollabilità

Percezione di non essere supportati

“Al primo anno è un colpo per tutti, la gente non sa quello che aspetta loro, non è guidata verso ciò che è la necessità matematica: formalismo, precisione, lo impari a forza di sbatterci la testa ma nessuno ti indica come fare” [IS.38]

“Non si nasce tutti universitari, lo si diventa, ma il processo di accompagnamento nella crescita è assente” [QS2.3]

“L'università non è come le scuole superiori durante le quali tutto sommato sei cullato, però forse farebbe comodo qualcuno che ti dice “guarda che non è che sei diventato stupido tutto d'un tratto, le difficoltà sono tante ma puoi superarle” [QS.11]



Il fenomeno della prima volta

Conseguenze
sulla percezione
di sé in
matematica

“La difficoltà é decisamente aumentata,
di molto. Mi sono accorta di non essere
poi così brillante nella materia” [QA.4]

“Avevo iniziato a pensare che forse non ero davvero brava
come pensavo e che era stata tutta un'illusione” [QA.44]

“Ero forse la più scarsa e
lenta della classe” [QA.21]

Ruolo del confronto con gli altri
(percezione competenza altri)

Cambiamento
dello status

“Alle superiori ero la prima e qua
ero considerata meno di 0” [IS.28]



Il fenomeno della prima volta

Vergogna

“Mi vergognavo [di aver abbandonato Matematica] perché era mettere a luce la mia sconfitta” [IA.14]

La paura di deludere le aspettative altrui

Cambiamento dello status

“Ho smesso di parlare ai miei genitori degli esami” [QS.73]



Il fenomeno della prima volta

Vergogna

La reazione emotiva di vergogna è particolarmente critica perché porta alla non condivisione delle proprie difficoltà

Rinuncia a cercare fondamentale aiuto: docenti e pari

“Dopo una sequenza di bocciature [...] ho iniziato a mettere in discussione il metodo di studio [...]. Questa cosa è successa cominciando a [...] studiare con altra gente. Il confronto continuo è servito. Ho migliorato [...] il come studiare e il sapere che cosa aspettarmi da una prova. Questa consapevolezza è dovuta agli scambi con gli altri studenti. [...] Cambierei la [mia] disposizione, per timidezza e paura, che avevo [...] a studiare da solo, aver paura del confronto [...]. Dopo che le prime volte mi sono sforzato, [...] mi sono pentito di non averlo fatto prima” [IS.63]



Il fenomeno della prima volta

Primo
fallimento
matematico

Inaspettatezza

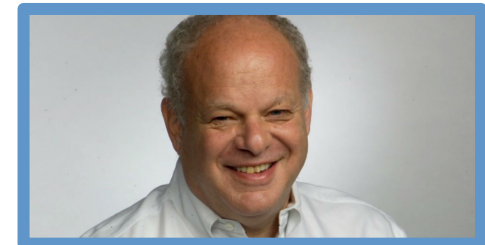
Incontrollabilità

Fallimento
ripetuto

Assenza di azioni appropriate
al superamento delle difficoltà

Learned helplessness

Vergogna



Martin Seligman

Rinuncia al confronto

Abbandono



Il fenomeno della prima volta

Mette in
gioco

Fattori affettivi
e cognitivi

Le 3 dimensioni
atteggiamento

Azioni
verticali

Maggior confronto nei passaggi scolari e nel
passaggio scuola - università

Azioni in
entrata

Supporto specifico iniziale per riflettere sul
cambiamento di contesto

Azioni
durante il
percorso

Sviluppare occasioni in cui si mette in
difficoltà anche i bravi (è un mettere in
difficoltà in contesto protetto e istruttivo)



Il fenomeno della prima volta

STRETTISSIMA RELAZIONE
TRA DIFFICOLTÀ
COGNITIVE E AFFETTIVE

Difficoltà anche di tipo
meta-affettivo

Fallimento legato anche a
scarsa consapevolezza?

IL SAPER “AFFRONTARE
LE DIFFICOLTÀ” È UNA
COMPETENZA?

LEGAME *COMPETENZA* /
ESPERIENZA?

LEGAME (NON)
COMPETENZA /
(IN)ESPERIENZA?

