



TITOLO: MAL DI MATEMATICA

Autore: Laura Gentile

I.C. Frosinone 4 - Scuola secondaria di primo grado “Campo Coni”



INTRODUZIONE

Alla base delle stesse (negative) valutazioni scolastiche, vi sono le stesse tipologie di problematiche, (lacune/misconcezioni accumulate nel tempo, motivazione allo studio, etc.), ovvero gli alunni che vanno male in matematica sono tutti uguali e vanno male tutti per lo stesso motivo?

Si possono distinguere le cause che determinano le difficoltà di alunni diversi, riuscendo ad intervenire in maniera opportuna ed efficace, all'interno della rigida “grammatica” scolastica (scarsa flessibilità oraria, scarsa flessibilità nell'organizzazione degli spazi, etc.)?

Questo lavoro ha come oggetto lo studio dei profili di due diverse alunne di scuola secondaria di primo grado in difficoltà in matematica, realizzato attraverso l'utilizzo di strumenti oggettivi e validati, dei differenti e specifici, percorsi di potenziamento dei processi e delle abilità risultati deficitari, messi in atto da un'insegnante curricolare e, infine, dei risultati a cui si è pervenuto al termine di tali attività.

All'interno di tale percorso di studio, si è cercato anche di stabilire, in termini di ottimizzazione delle risorse disponibili all'interno della normale organizzazione scolastica, le condizioni di fattibilità di tali attività, diverse e innovative rispetto alle attività di recupero solitamente previste, in orario curricolare e non.

OBIETTIVI

L'obiettivo del lavoro è raccogliere dei dati concreti e misurabili che possano attestare:

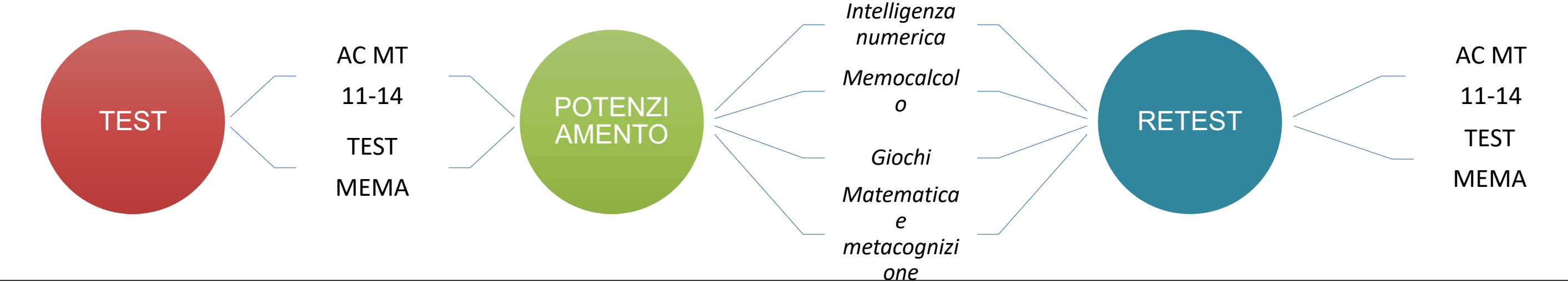
- la validità di un percorso di training specifico, finalizzato al potenziamento delle abilità di calcolo e delle competenze di tipo metacognitivo;
- la riprova dello stretto legame tra la sfera cognitiva e le componenti emotivo-motivazionali;
- la fattibilità del percorso stesso all'interno della “rigida” organizzazione dell'istituzione scolastica;
- la possibilità di attuare una concreta e sinergica collaborazione tra la scuola, gli esperti esterni (ASL) e la famiglia.

MATERIALI E METODO

Lo studio è stato condotto all'interno di due classi seconde di scuola secondaria di primo grado. A tutti gli alunni, di entrambe le classi, sono stati somministrati i test AC MT 11-14 (classe prima) e il Test MEMA (Matematica e Metacognizione). Dopo questo primo screening, in seguito ad attenta analisi qualitativa degli errori e alla valutazione delle componenti metacognitive a supporto dell'apprendimento della matematica, l'attenzione si è focalizzata su due alunne, di classi diverse, con la medesima valutazione scolastica, ma con evidenti e sostanziali differenze dal punto di vista del profilo (un'alunna con difficoltà legate a potenzialità cognitive borderline, un'alunna con una buona intelligenza, ma comunque in difficoltà). La scelta è ricaduta su di loro anche per le sollecitazioni da parte delle famiglie di entrambe, in grossa difficoltà nel supportare le rispettive figlie nello studio e sul versante emotivo-motivazionale.

Sono stati approntati due diversi percorsi di potenziamento, con incontri pomeridiani (due a settimana), della durata di un'ora ciascuno. Durante gli incontri sono stati utilizzati i materiali riportati nello schema sottostante, con differenziazioni legate alle sostanziali diversità di profilo tra le due alunne (una delle due è stata sottoposta anche a valutazione diagnostica da parte di personale specializzato della ASL).

Al termine del periodo di potenziamento, intervallato da interruzioni legate al calendario scolastico, sono stati risomministrati gli stessi test per il confronto tra i dati iniziali e finali.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Baccaglioni-Frank A., Lucatello B., Micheletto L., Perona M., Tubertini M. (2013), *Il potenziamento in matematica nella scuola secondaria di 2° grado: il successo di particolari strategie cognitive*, Trento, Erickson

Caponi B., Cornoldi C., Falco G., Focchiatti R. e Lucangeli D. (2012) *Test MEMA Test di valutazione di atteggiamento, credenze e sistema di controllo*, Trento, Erickson

Caponi B., Falco G. e Focchiatti R. (2006), *L'apprendimento matematico e i suoi contesti: l'alunna e la classe (1a parte)*, Trento, Erickson

Caponi B., Falco G. e Focchiatti R. (2007), *L'apprendimento matematico e i suoi contesti: il gruppo docente e le famiglie (2a parte)*, Trento, Erickson

Caponi B., Falco G., Focchiatti R., Cornoldi C. e Lucangeli D. (2006), *Didattica metacognitiva della matematica*, Trento, Erickson

Capurso M. (2004), *Relazioni educative e apprendimento*, Trento, Erickson

Cornoldi C. (2007), *Difficoltà e disturbi dell'apprendimento*, Bologna, il Mulino

Cornoldi C., Caponi B., Falco G., Focchiatti R., Lucangeli D., Todeschini M. (1995), *Matematica e Metacognizione. Atteggiamenti metacognitivi e processi di controllo*, Trento, Erickson

Cornoldi C. e Cazzola C. (2003), *Test AC-MT 11-14 Test di valutazione delle abilità di calcolo*, Trento, Erickson

D'Amore B. (2006), *Base epistemologiche della Didattica della Matematica*, Bologna

D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2014) *Illusioni, panacee, miti nell'insegnamento della matematica*, Trento, Erickson

Dovigo V. (2015), *Finalmente matematica! Intervenire sulla strumentalità per migliorare la percezione di autoefficacia*, Trento, Erickson

Ianes D., Lucangeli D. e Cristina Mammarella I. C. (2010), *Facciamo il punto su... La discalculia*, Trento, Erickson

Iannitti A. e Lucangeli D. (2005), *Perché i calcoli sono difficili? Ipotesi e modelli psicologici dell'abilità di calcolo*, Trento, Erickson

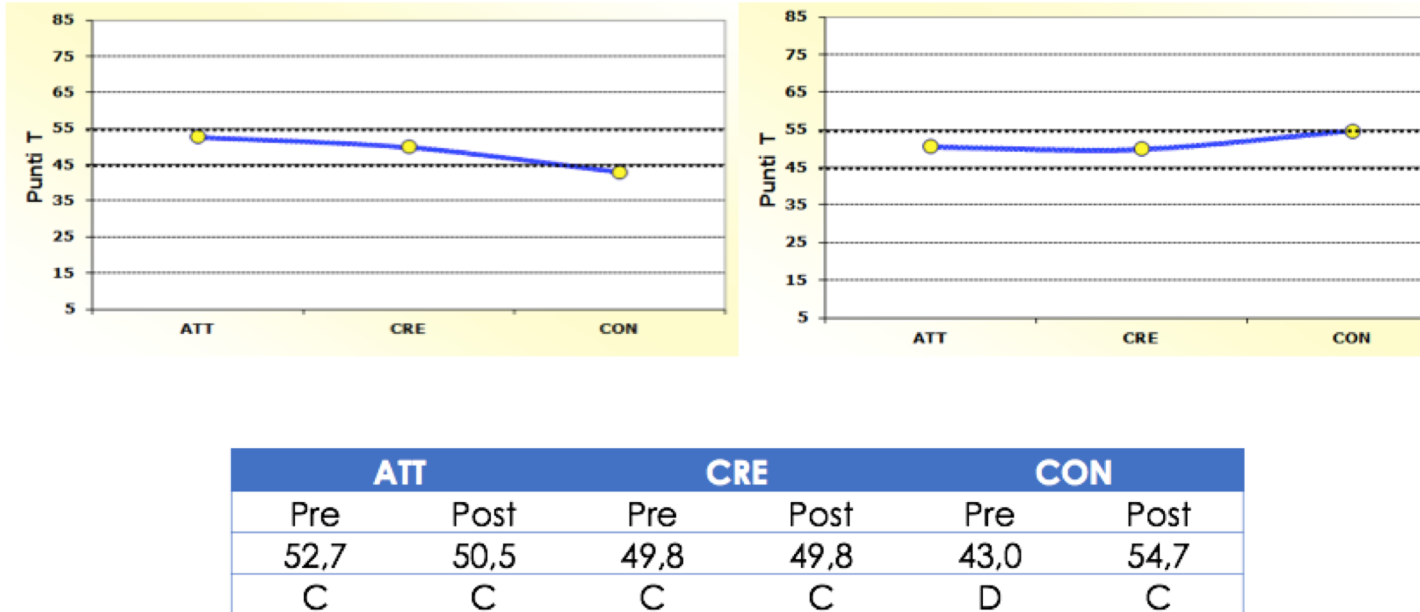
RISULTATI

Risultati Test AC MT

AC-MT Collettiva											
Calcolo Scritto			Comprensione e Produzione			Ragionamento Aritmetico			Totale		
Pre	Post		Pre	Post		Pre	Post		Pre	Post	
3	6		10	13		10	8		29	39	

AC-MT Individuale													
Calcolo a mente				Calcolo scritto				Recupero di fatti numerici		Velocità		Totale	
Accuratezza		Velocità		Accuratezza		Velocità							
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
0	3	114'	90'	2	3	165'	130'	10	16	279'	220'	18	40

Risultati Test MEMA



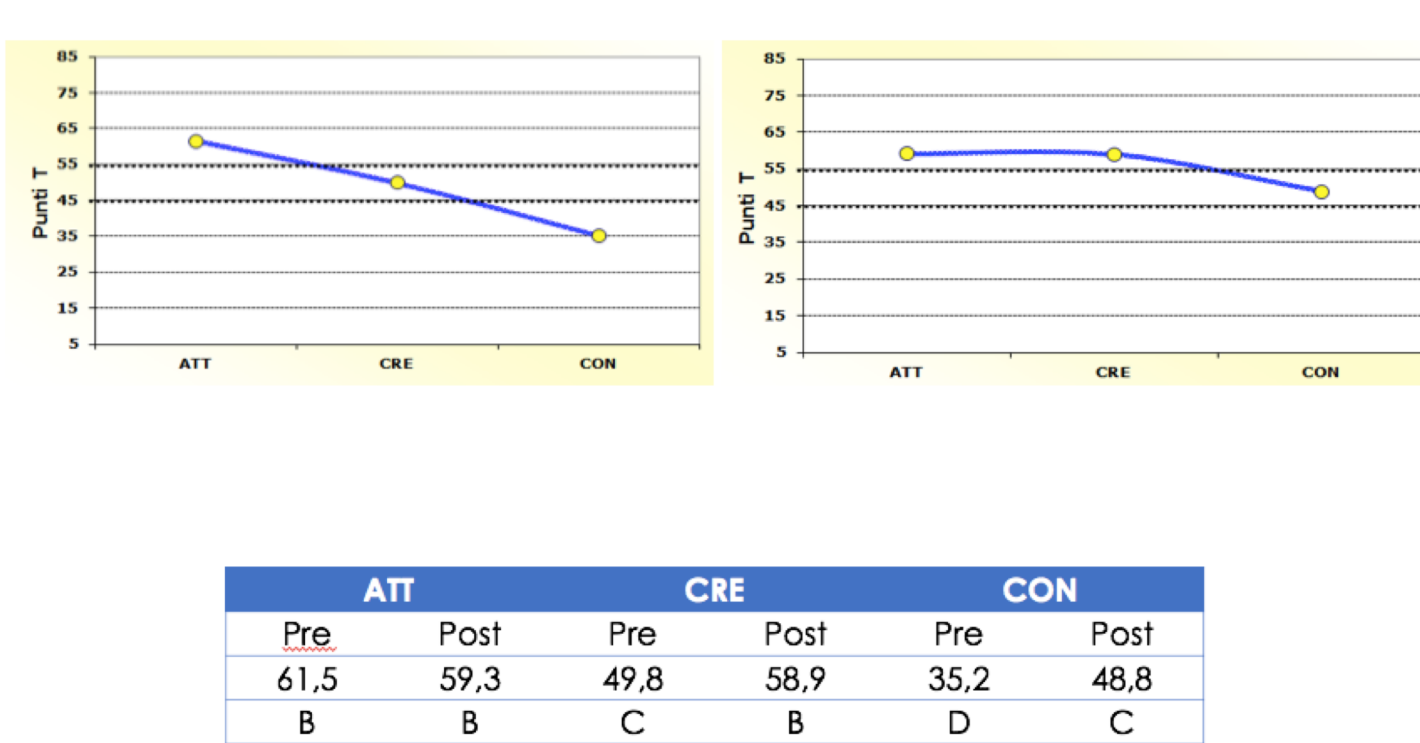
ATT		CRE		CON	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
52,7	50,5	49,8	49,8	43,0	54,7
C	C	C	C	D	C

Risultati Test AC MT

AC-MT Collettiva															
Calcolo Scritto				Comprensione e Produzione				Ragionamento Aritmetico				Totale			
Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
8		8		18		19		17		23		59		66	

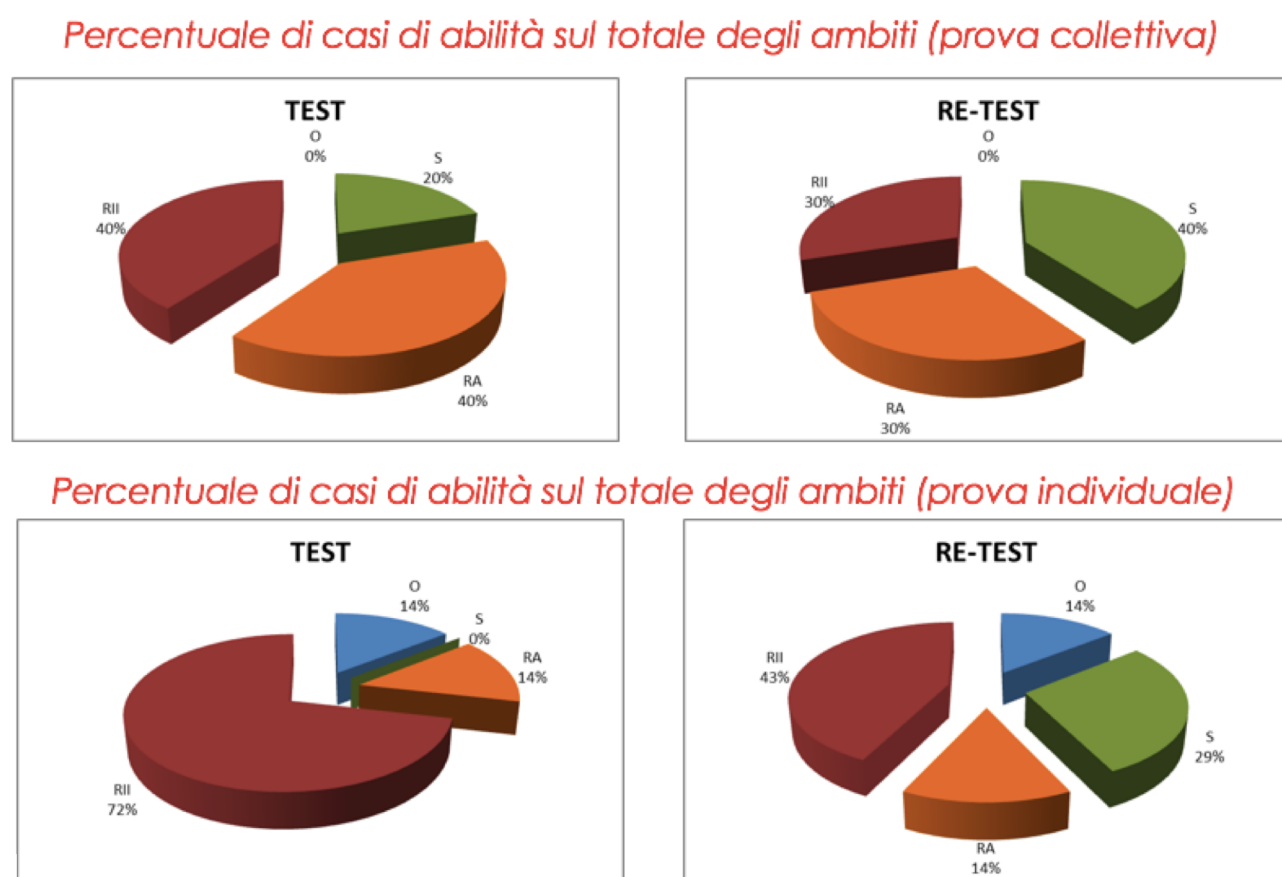
AC-MT Individuale															
Calcolo a mente				Calcolo scritto				Recupero di fatti numerici				Velocità		Totale	
Accuratezza		Velocità		Accuratezza		Velocità		Recupero di fatti numerici		Velocità		Totale			
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		
2	3	33'	20'	2	4	89'	60'	21	22	122'	80'	37	50		

Risultati Test MEMA



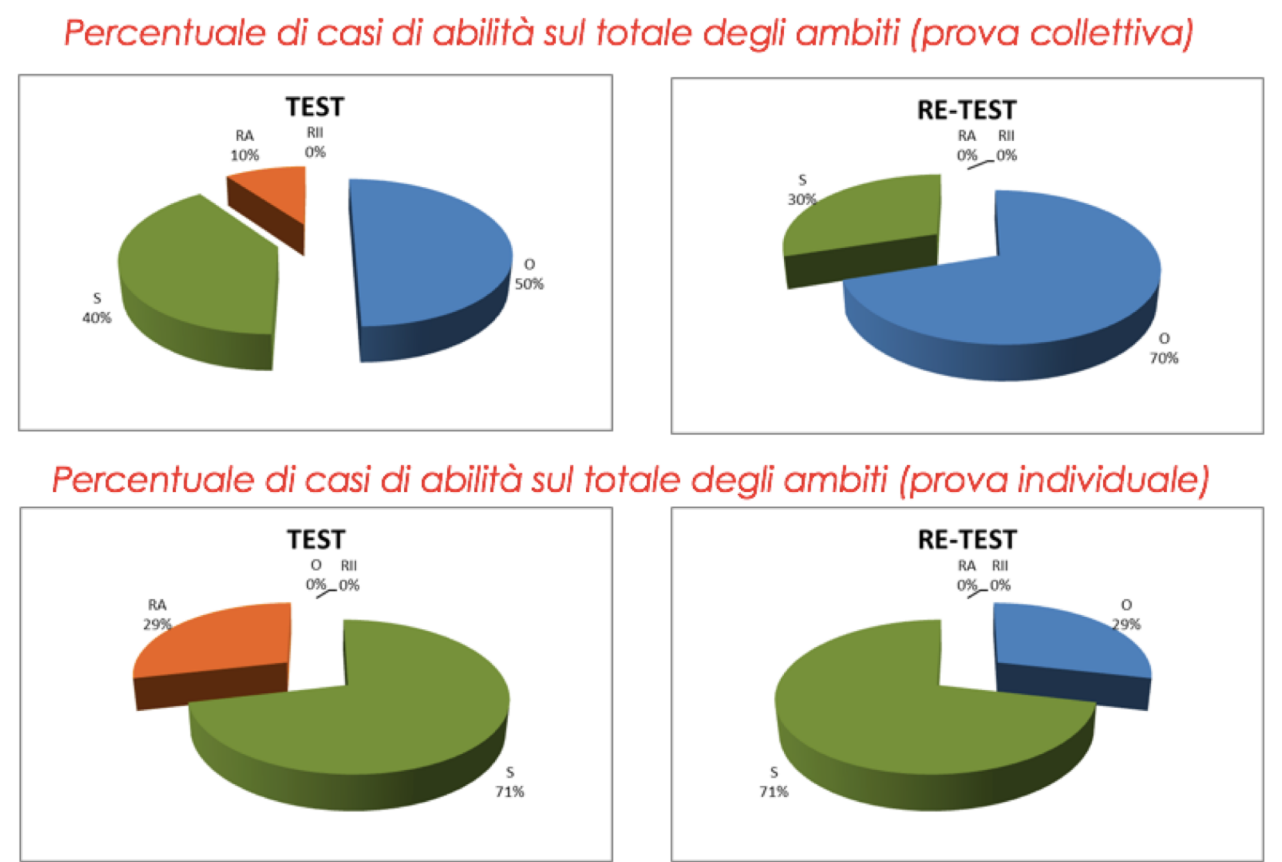
ATT		CRE		CON	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
61,5	59,3	49,8	58,9	35,2	48,8
B	B	C	B	D	C

CASO 1



Dal confronto tra il Pre e Re **Test AC MT** emergono notevoli progressi, ma anche importanti conferme. L'alunna è riuscita ad acquisire delle strategie di calcolo, ma mantiene la lentezza, ovvero non risulta compiuto il processo di automatizzazione. Dal confronto tra il Pre e il Re **Test MEMA** si nota una regressione per ciò che riguarda la sez A, ma nella sez. C si riscontra un sensibile miglioramento specialmente nell'accettazione dell'errore.

CASO 2



Dal confronto tra il Pre e Re **Test AC MT** emergono progressi in tutti gli ambiti, da cui si rileva un profilo assolutamente normalizzato, con un incremento sia in *Accuratezza* che in *Velocità*. L'alunna ha manifestato molto entusiasmo nell'acquisire le diverse strategie di calcolo e dal potenziamento delle attività metacognitive. Dal confronto tra il Pre e il Re **Test MEMA** si nota una migliore percezione di *Controllo* nell'esecuzione degli esercizi e le *Credenze* risultano superiori alla media.

CONCLUSIONI

Alla fine di questo percorso, è possibile, analizzando ed interpretando i dati oggettivi acquisiti, insieme ai dati non oggettivi quali giudizi e opinioni raccolte tra i soggetti direttamente o indirettamente coinvolti (le alunne, le famiglie, i docenti tutti etc.), trarre le seguenti conclusioni:

- il percorso ha dimostrato la validità di un programma di potenziamento specifico, svolto in un normale contesto scolastico, superando le rigidità organizzative e le prassi consolidate di training generico, che (spesso) risultano inefficaci;
- lavorare sulle abilità metacognitive porta a un miglioramento generale sulle competenze alla base del processo di apprendimento, spendibili in tutte le discipline;
- l'analisi convalida lo stretto legame tra la sfera cognitiva e le componenti emotivo-motivazionali e che, riducendo e semplificando troppo gli obiettivi, si rischia di alimentare atteggiamenti negativi verso la disciplina e sentimenti di scarsa autoefficacia;
- la scuola è in grado di attivare sinergiche collaborazioni con gli specialisti (ASL) e le famiglie, svolgendo un ruolo significativo nel supportare anche i genitori nel difficile compito di aiutare i figli, che mostrano difficoltà scolastiche.

Dunque, un adeguato sistema educativo può davvero modificare le potenzialità degli studenti.

Krapohl E. e altri (2014), *The high heritability of educational achievement reflects many genetically influenced traits, not just intelligence*, Santa Barbara, PNAS

Longo A. P. (2008), *La valutazione in matematica: un processo educativo*, Trento, Erickson

Lucangeli D. (2012), *Learning disabilities: difficoltà vs disturbo*, Perugia

Lucangeli D. e Mammarella I.C. (2010), *Psicologia della cognizione numerica*, Milano, Franco Angeli

Lucangeli D. e Perini N. (2014), *Cecilia e le difficoltà in matematica: un caso di impotenza appresa*, Padova

Lucangeli D., Poli S. e De Candia C. (2003), *L'intelligenza numerica. Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica*, vol II, Trento, Erickson

Lucangeli D., Poli S. e De Candia C. (2003), *L'intelligenza numerica. Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica*, vol III, Trento, Erickson

Maloney E.A., Ramirez G., Gunderson E.A., Levine S. e Beilock S.L. (2016), *Effetti intergenerazionali dei genitori per la matematica sul rendimento scolastico e sull'ansia dei figli in e per la matematica*, Trento, Erickson

Poli F. e Baccaglioni-Frank A. (2014), *Il progetto di potenziamento "Imparare la matematica nel biennio delle superiori"*, Trento, Erickson

Poli S., Molin A., Lucangeli D., Cornoldi C. (2006), *Memocalcolo. Programma per l'apprendimento e l'automatizzazione delle tabelline e altri fatti aritmetici*, Trento, Erickson

Pope A., McHale S., Craighead E. (1992) *Migliorare l'autostima*, Trento, Erickson

Quaglia R. e Longobardi C. (2011), *Il colloquio didattico, comunicazione efficace con le famiglie degli alunni*, Trento, Erickson

Re A. M., Pedron M., Lucangeli D. e Tressoldi P. (2014), *Risposta a un training specifico per studenti con disturbo o difficoltà di calcolo*, Trento, Erickson

Roncoroni A. M. (2007), *L'insegnamento della matematica nel passaggio dalla scuola primaria alla scuola secondaria di 1° grado: continuità o rottura?* Trento, Erickson

Sasso S. (2010), *Mal di scuola*, Roma, Anicia

Tobias S. (1994), *Come vincere la paura della matematica*, Milano, TEA

Tomasetto C. (2013), *Matematica per i maschi, italiano per le femmine: Stereotipi di genere e atteggiamenti verso le materie scolastiche tra genitori e figli*, Bologna

Yee D. K., Eccles J. S. (1988), *Parent Perceptions and Attributions for Children's Math Achievement*, University of Michigan