

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

**Ansia e Matematica: la storia di Emma.**

**This is a pre print version of the following article:**

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1628200> since 2017-05-16T10:52:13Z

*Terms of use:*

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

## SEZIONE SPUNTI DI RIFLESSIONE

### **Ansia e Matematica: la storia di Emma**

Martina Pedron\* e Anna Maria Re\* 

\* Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione, Università degli studi di  
Padova

#### **Sommario**

Con il presente contributo si intende proporre un ulteriore spunto di riflessione sulla relazione che intercorre tra ansia e difficoltà in matematica. In particolare verrà presentata la storia di Emma, una ragazza di 15 anni che presenta notevoli difficoltà nell'ambito della matematica, le quali con il passare del tempo si sono intrecciate con l'ansia. Le difficoltà a scuola e l'ansia, interagendo tra di loro, hanno generato una situazione di difficoltà non solo nella materia in questione, ma anche nei rapporti con i compagni di classe, fino a diventare un problema più generale, anche di natura sociale. Verranno quindi descritti l'intervento sviluppato insieme alla ragazza e i risultati conseguiti alla fine del percorso intrapreso.

#### **Introduzione**

Con il presente lavoro si vuole riprendere e approfondire il tema dell'ansia per la matematica che, nel precedente numero di "Difficoltà in Matematica"\* , il prof. Imperiale ha egregiamente introdotto. L'ansia è una condizione emotiva assai diffusa sia nei bambini sia negli adolescenti, tuttavia, nella

---

\* Vedi R. Imperiale, *Chi ha paura della matematica? Io... o forse no*, "DiM. Difficoltà in Matematica", vol. 10, n. 1, ottobre 2013, pp. 99-108. [ndr]

maggior parte dei casi, tale esperienza presenta la caratteristica della transitorietà. Eppure è anche necessario distinguere quando uno stato di apprensione costituisce una normale reazione di adattamento, come ad esempio di fronte a un pericolo reale, da quando invece rappresenta una condizione disfunzionale, come nel caso della “paura della matematica” (Imperiale, 2013; Lucangeli e Scruggs, 2003). L’assunto fondamentale è che la sofferenza emotiva non è causata dagli eventi esterni, ma dal modo in cui l’individuo percepisce, interpreta e valuta tali eventi.

La teoria cognitiva dei disturbi emozionali di Beck (1976) afferma che ansia e depressione si accompagnano a vere e proprie distorsioni del pensiero: ossia un flusso di pensieri automatici negativi nell’esperienza del paziente. I pensieri negativi riflettono le convinzioni e le assunzioni immagazzinate nella memoria dell’individuo e **diventano**  **componenti stabili** della conoscenza immagazzinata nel sistema di memoria (concetto di schema elaborato da Bartlett nel 1932). Una volta attivati, gli schemi influenzano il processo di elaborazione dell’informazione, modellano le interpretazioni delle esperienze e condizionano il comportamento. Anche se il comportamento o il pensiero di un individuo ansioso può superficialmente definirsi “irrazionale”, in realtà deriva logicamente da convinzioni e credenze esistenti. I difetti di elaborazione dell’informazione nei disturbi emozionali si evidenziano nelle credenze, nelle distorsioni cognitive e nei pensieri negativi del paziente (Lambruschi, 2004).

Nel disturbo d’ansia, il difetto di elaborazione dell’informazione, causa della vulnerabilità e della persistenza dell’ansia stessa, può essere visto da un lato come una preoccupazione o “fissazione” relativa al concetto di pericolo, dall’altro come una sottovalutazione delle capacità individuali di farvi fronte (Beck, Emery e Greenberg, 1985). La sovrastima del pericolo e la sottostima della capacità di fronteggiarlo riflettono, nei disturbi d’ansia, l’attivazione dei cosiddetti “schemi di pericolo”. Come affermato da Beck, Emery e Greenberg (1985, p. 192), il nodo del disturbo degli stati d’ansia coinvolge non il sistema affettivo, come si è portati a credere, ma gli schemi cognitivi connessi alle sensazioni di pericolo, a causa dei quali la realtà esterna viene vissuta come estremamente pericolosa e il proprio sé come estremamente vulnerabile. Una volta attivata la

valutazione di pericolo, si crea una sorta di circolo vizioso che rinforza le manifestazioni d'ansia.

Nel presente articolo verrà presentata la storia di una ragazza che presenta una forte ansia in relazione alla matematica che, il trascorrere del tempo, ha portato alla manifestazione di un disagio che si è esteso anche alla sua vita sociale. Verrà inoltre presentato il percorso intrapreso con questa ragazza per affrontare sia le difficoltà oggettive che presentava nell'area del calcolo e della matematica sia le "paure" soggettive legate alla matematica e alla realtà scolastica in generale.

### **La storia di Emma**

Emma (nome di fantasia) è una ragazzina di 15 anni e 6 mesi, che frequenta la classe seconda della scuola secondaria di secondo grado (liceo linguistico). È giunta in consultazione clinica presso il Servizio per i Disturbi dell'Apprendimento (Università degli Studi di Padova) su suggerimento dell'insegnante di matematica. L'insegnante ha partecipato di recente a un corso di formazione sui disturbi dell'apprendimento in seguito al quale ha ipotizzato che Emma presenti un profilo corrispondente alle caratteristiche della discalculia evolutiva, a causa delle accentuate difficoltà che la ragazza manifesta in tale ambito, associate a una marcata ansia per lo studio e le verifiche.

Al primo colloquio si presentano entrambi i genitori di Emma, che sono separati da 5 anni. Emma vive con la madre. La ragazza entra nella stanza con i genitori e appare subito piuttosto agitata e nervosa. Il padre, che ha 53 anni, gestisce un bar, mentre la madre ha 51 anni e, fino alla separazione, era casalinga; da tre anni ha iniziato a lavorare nel bar gestito dal padre di Emma. La madre esordisce dicendo: "Emma ha sempre avuto dei grossi problemi con i numeri... sono il suo punto debole, ha una sorta di antipatia per i numeri".

Il problema è presente fin dalla classe prima della scuola primaria. Emma ha cambiato ogni anno insegnante di matematica (non ha infatti mai avuto la stessa insegnante per più di un anno). La madre fornisce spiegazioni in merito ai problemi di Emma riconducendoli al fatto di non avere avuto un solido insegnamento per la materia. Anche se nelle classi quarta e quinta della scuola

primaria e in prima e seconda della scuola secondaria di primo grado Emma è stata seguita da un'insegnante nello studio pomeridiano della matematica, il problema è comunque rimasto e gli interventi sembrano non avere avuto successo. Emma ha imparato a memoria le tabelline per fare fronte alle sue difficoltà, senza comprenderne realmente il meccanismo.

Alla scuola secondaria di primo grado la situazione in matematica è peggiorata molto. Ha sempre avuto insufficienze gravi, mentre nelle altre materie i voti oscillavano dal buono al distinto.

Attualmente i risultati vanno dalla sufficienza al buono, fatta eccezione per la matematica e la chimica. Viene segnalata la presenza di una possibile familiarità, in linea paterna, per quanto riguarda le difficoltà in matematica.

Emma è una ragazzina estremamente timida, introversa e riservata; ha una sola amica con la quale non si vede molto spesso. Ha sempre avuto difficoltà a fare amicizia con i compagni, preferisce la compagnia di una sola amica alla volta. Non ha mai dormito fuori casa, salvo qualche volta dall'amica del cuore.

Nelle classi prima e seconda della scuola primaria è stata sottoposta a due cicli di logopedia per balbuzie legata a forti stati d'ansia. Attualmente permangono i problemi nella socializzazione. L'inserimento, dapprima alla scuola primaria e successivamente alla secondaria, non è mai stato positivo per Emma: infatti la forte ansia provata nelle situazioni sociali non le ha mai permesso di farsi e mantenere amicizie nel tempo. I genitori vedono la necessità di allargare la cerchia di amicizie. La sorella (di 25 anni) vive a Roma da quando i genitori delle ragazze si sono separati (circa 5 anni). Da 3 anni la sorella soffre di crisi depressive ed è sottoposta a trattamento psicologico e farmacologico. Anche la madre in passato ha sofferto di crisi depressive.

Emma ha una particolare avversione anche per l'educazione fisica che è stata accentuata, secondo i genitori, da un giudizio di "disabile" formulato da un insegnante di scuola secondaria di primo grado. Nel tempo libero legge, scrive nel suo diario personale e ascolta musica.

Dal racconto dei genitori emerge il ruolo svolto dagli stessi (in modo particolare dalla madre) nell'evoluzione e nel mantenimento del problema. Finora non sono stati fatti, dalla famiglia, tentativi per risolvere la problematica presentata da Emma.

Lo stile educativo prevalente all'interno della famiglia sembra oscillare tra:

- lo stile iperprotettivo (di entrambi i genitori), tendente a rimuovere qualsiasi frustrazione dalla vita della ragazza, ingigantendo la portata di ogni minimo fastidio o sofferenza. La madre teme di sentirsi in colpa se non riesce a eliminare tutte le possibili fonti di disagio dalla vita della figlia. Questo stile ha generato ansia nella figlia che è stata preparata ad affrontare reazioni diverse da quelle a cui è abituata nell'ambiente familiare, considerando terribili le conseguenze di eventuali azioni sbagliate;
- e lo stile iperansioso (in particolare della madre), che è un modo di agire spesso riscontrabile in genitori che hanno paura di tutto. I figli di genitori nei quali prevale questo stile educativo tendono a essere paurosi, insicuri e alla ricerca ossessiva di sicurezza.

Inoltre si nota una certa tensione tra i genitori di Emma: la madre, in particolare, vorrebbe che il padre di Emma fosse più presente nella vita della figlia. Dall'osservazione del colloquio con i genitori emerge che la madre di Emma ha la tendenza a ingigantire gli eventi spiacevoli, mentre il padre, tentando di minimizzare, cerca di fare "interpretazione personali" su quello che viene detto dallo psicologo e dall'ex moglie.

### **Colloquio con l'insegnante di matematica**

L'insegnante, che ha seguito Emma sin dal momento dell'ingresso alla scuola secondaria di secondo grado, ha notato da subito notevoli difficoltà nell'area del calcolo. Viene segnalata anche la problematica riferita a una forte ansia provata dalla ragazza durante le interrogazioni e in tutti quei momenti in cui si deve "esporre" e parlare di fronte ad altre persone. Descrive la ragazza come assai

introversa e riservata. A scuola non la vede mai parlare con nessuno, nemmeno durante la ricreazione o le gite scolastiche.

Lo scorso anno è riuscita a interrogarla solamente una volta perché Emma rimaneva a casa intenzionalmente per saltare interrogazioni e verifiche; per non creare ulteriore disagio la ragazza non è più stata interrogata in matematica. Emma è inserita in una classe poco coesa, in cui ci sono attriti, in particolare con gli studenti che stanno ripetendo l'anno.

### **Valutazione degli apprendimenti e degli aspetti emotivi**

Su richiesta della famiglia e della scuola, Emma è stata sottoposta a una valutazione degli apprendimenti e degli aspetti emotivo-motivazionali, ottenendo i riscontri descritti di seguito. Per brevità si riportano solo gli esiti della valutazione nell'area matematica.

*Elenco delle prove somministrate:*

- ❑ *SPM-Standard Progressive Matrices* di Raven (Raven, 1997);
  - ❑ *Test AC-MT 11-14 di Valutazione delle abilità di calcolo* (Cornoldi e Cazzola, 2003).
- Questionari AMOS (8-15) (Cornoldi et al., 2005):*
- *QC 1 Teorie dell'intelligenza*
  - *QC 2F Fiducia nella propria intelligenza*
  - *QC 30 Obiettivi di apprendimento*
  - *QC A Attribuzioni*
- ❑ *Questionario/Scala d'ansia per l'età evolutiva* (Busnelli, Dall'Aglio e Faina, 2002);
  - ❑ *Inventario per l'ansia di "stato" e di "tratto" di C.D. Nuova versione italiana dello STAI – Forma Y* (Spielberger, 1989);

- Supplemento 3 sui disturbi d'ansia dell'*Intervista diagnostica per la valutazione dei disturbi psicopatologici in bambini e adolescenti* (K-SADS-PL; Kaufman et al., 2004).

**TABELLA 1**

**Prospetto riassuntivo della valutazione iniziale di Emma**

| TEST   | PUNTEGGIO       | CONFRONTO DATI NORMATIVI<br>E OSSERVAZIONI   |
|--|-----------------|--|
| <b>Matrici di Raven</b>                                |                 |  |
| Punteggio grezzo: 39      QI in relazione all'età = 95 |                 |  |
| <b>Questionari AMOS 8-15</b>                           |                 |  |
| Teorie dell'intelligenza                               | P = 11          | Media 11,47(3,45) Z = 0,13<br><br>Equilibrio tra teoria statica e dinamica dell'intelligenza |
| Fiducia nella propria intelligenza                     | P = 11          | Media 8,56(2,16) Z = 1,12 (> media)<br><br>Alta fiducia                                      |
| Obiettivi di apprendimento                             | P = 12          | Media 13,05(3,16) Z = - 0,33<br><br>Padronanza   |
| Attribuzioni: successo                                 | Impegno: 7      | Media 5,54(2,04) Z = 0,72  |
|  | Abilità: 5      | Media 3,42(1,99) Z = 0,79  |
|  | Aiuto: 0        | Media 1,86(1,34) Z = -1,39   |
|  | Compito: 0      | Media 2,49(1,28) Z = -1,98   |
|  | Fortuna/caso: 0 | Media 2,11(1,30) Z = -1,62   |
| Attribuzioni: insuccesso                               | Impegno: 4      | Media 5,71(1,84) Z = -0,93   |
|  | Abilità: 4      | Media 2,55(1,44) Z = 1,01  |

|  |                  |   |
|--|------------------|---|
|  | Aiuto: 0         | Media 1,70(0,90) Z = -1,89  |
|  | Compito: 2       | Media 3,66(1,63) Z = -1,01  |
|  | Fortuna/caso: 2  | Media 1,39(0,81) Z = 0,75   |
| <b>CALCOLO AC-MT III secondaria di primo grado</b> |                  |   |
| <b>PROVA INDIVIDUALE</b>                           |                  |   |
| <i>Calcolo a mente:</i>                            | Accuratezza: 1/4 | Media = 3,03, ds = 0,96 Z = -2,11<br><br>Richiesta di intervento immediato<br><br>Nessuna strategia funzionale di calcolo veloce (n + 1 e n - 1 con ausilio delle dita) |
|  | Velocità: 94"    | Media = 27,63, ds = 20,03 Z = 3,31<br><br>Richiesta di intervento immediato   |
| <i>Calcolo scritto:</i>                            | Accuratezza: 3/4 | Media = 3,15, ds = 0,93 Z = - 0,16<br><br>Prestazione sufficiente<br><br>Buone procedure ma notevole insicurezza nei calcoli  |
|  | Velocità: 98"    | Media = 78,06, ds = 39,89 Z = -0,50<br><br>Richiesta di attenzione  |
| <i>Dettato di numeri:</i>                          | Corrette: 3/4    | Media = 3,40, ds = 0,91 Z = -0,44<br><br>Prestazione sufficiente  |
| <i>Recupero fatti numerici</i>                     | Corrette: 15/24  | Media = 20,21, ds = 3,6 Z = -1,50<br><br>Richiesta di attenzione  |
| <b>Velocità</b>                                    | Tempo: 192"      | Media = 105,67, ds = 52,67 Z = -1,64  |

|  |                |  |
|--|----------------|--|
|  |                | Richiesta di intervento immediato  |
| <b>PROVA COLLETTIVA</b>                |                |  |
| <i>Operazioni scritte</i>              | Corrette: 4/8  | Media = 4,62, ds = 2,27 Z = -0,27<br>Richiesta di attenzione<br>Difficoltà con moltiplicazioni e divisioni (impiega molto tempo a eseguire la prova) |
| <i>Espressioni aritmetiche</i>         | Corrette: 0/2  | Richiesta di intervento immediato  |
| <i>Ordinamento di numerosità</i>       | Corrette: 2/4  | Media = 2,45, ds = 1,37 Z = -0,33<br>Richiesta di attenzione   |
| <i>Trasformazione in cifre scritte</i> | Corrette: 1/8  | Media = 5,94, ds = 2,65 Z = -1,86<br>Richiesta di intervento immediato   |
| <i>Completamento di serie logica</i>   | Corrette: 1/8  | Media = 5,94, ds = 2,65 Z = -1,86<br>Richiesta di intervento immediato   |
| <i>Trascrizione in cifre</i>           | Corrette: 4/8  | Media = 6,85, ds = 1,71 Z = -1,67<br>Richiesta di attenzione   |
| <i>Calcolo approssimativo</i>          | Corrette: 5/16 | Media = 9,54, ds = 3,91 Z = -2,44<br>Richiesta di attenzione   |
| <i>Fatti procedure e principi</i>      | Corrette: 8/16 | Media = 12,90, ds = 3,06 Z = -1,6<br>Richiesta di intervento immediato   |
| <b>Calcolo scritto collettivo</b>      | Corrette: 5    | Media = 6,00, ds = 2,77 Z = -0,36<br>Richiesta di attenzione   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  |   |
| <b>Comprensione e produzione</b>   | Corrette: 7  | Media = 15,24, ds = 4,57 Z = -1,80<br>Richiesta di intervento immediato |
| <b>Ragionamento aritmetico</b>   | Corrette: 13   | Media = 22,44, ds = 5,99 Z = -1,58<br>Richiesta di intervento immediato |
|   |  |   |
| <b>Questionario d'ansia per l'età evolutiva (Busnelli)</b>   |  |   |
| Ansia scolastica   | P. grezzo = 37 (min 0; max 40)<br>Media = 18,60 (4,92) | P. Pond (in centili) = 100<br>Z = 3,74                                  |
| Ansia ambientale   | P. grezzo = 23 (min 0; max 40)<br>Media = 19,99 (6,26) | P. Pond (in centili) = 67<br>Z = 0,48                                   |
| Ansia totale   | P. grezzo = 60 (min 0; max 80)<br>Media = 38,60 (9,73) | P. Pond (in centili) = 100<br>Z = 2,20                                  |
| <b>STAI (Ansia di stato e di tratto)</b>   |  |   |
| Ansia di stato   | P. grezzo = 45 (min 20; max 80)                        | Punti T = 55  |
| Ansia di tratto  | P. grezzo = 60 (min 20; max 80)                        | Punti T = 69  |

Come si può notare dalla tabella 1, per quanto riguarda le abilità di base del calcolo, sono state rilevate alcune difficoltà specifiche sia nell'ambito della conoscenza numerica sia nel sistema del calcolo. In particolare Emma presenta uno scarso bagaglio strategico che supporti il calcolo mentale e alcune incertezze procedurali nel calcolo scritto, soprattutto nell'esecuzione di sottrazioni,

moltiplicazioni e divisioni. Il recupero di fatti numerici risulta poco automatizzato; si nota tuttavia una maggiore padronanza delle tabelline piuttosto che di semplici combinazioni fra numeri. A un approfondimento delle conoscenze del sistema del numero emergono importanti incertezze nella costruzione del numero e nei confronti di quantità, soprattutto se espresse in numeri decimali, potenze o frazioni.

Emma manifesta una buona consapevolezza delle proprie difficoltà e possiede una costruttiva volontà intrinseca di esplorarne le cause; sono state tuttavia rilevate una forte ansia e una tendenza alla minimizzazione delle proprie risorse positive. A un'indagine più approfondita condotta con il questionario AMOS, è emerso un sistema di convinzioni funzionale: la ragazza esprime un'adeguata fiducia nelle proprie risorse e possiede degli obiettivi di apprendimento rivolti alla padronanza dei contenuti di studio. Per quanto riguarda il sistema attributivo, Emma tende ad attribuire i propri successi a fattori prettamente intrinseci, quali l'impegno e le proprie abilità, mentre l'insuccesso, oltre a essere causato da fattori interni, risulta provocato anche da motivazioni estrinseche come la sfortuna.

Dalla scala di ansia per l'età evolutiva  ~~di Busnelli~~ (Busnelli,  Dall'Aglio e Faina, 2002) emergono dei tratti d'ansia sia scolastica che ambientale piuttosto rilevanti.

### **Sintesi diagnostica**

Gli elementi raccolti hanno fatto emergere un quadro riferibile a un profilo di difficoltà di apprendimento a carico della matematica compatibile con un profilo di discalculia evolutiva in associazione a tratti d'ansia. Le caratteristiche degli stati ansiosi sembrano legate sia alla specificità della materia sia alle situazioni sociali – con caratteristiche riconducibili alla fobia sociale – e appaiono tali da compromettere, in talune circostanze, il livello di funzionamento scolastico e sociale.

## **Il progetto riabilitativo**

Per Emma è stato previsto un ciclo di intervento della durata di 3 mesi (da febbraio a maggio/giugno), con incontri a cadenza settimanale di circa 90 minuti, per raggiungere gli obiettivi di seguito indicati.

*Primi 40/45 minuti di ogni incontro:*

- 1) imparare a identificare le emozioni provate in varie situazioni descrivendone l'intensità, i comportamenti e le sensazioni fisiche associate a tali emozioni;
- 2) esplorare e comprendere il rapporto esistente tra pensieri ed emozioni;
- 3) riflettere sulla possibilità di trasformare i pensieri dannosi che si presentano nei momenti di difficoltà (situazioni ansiogene) e sostituirli con altri più positivi e utili, cercando di mettere in atto strategie funzionali per fare fronte all'ansia provata in tali situazioni.

*40/45 minuti successivi:*

- 4) implementare le conoscenze semantiche e sintattiche dei numeri (con particolare riferimento al concetto di frazione e di numero decimale);
- 5) costruire strategie di calcolo mentale;
- 6) calcolo mentale strategico mediante la conoscenza dei fatti;
- 7) automatizzare le combinazioni tra numeri per aiutare il calcolo mentale complesso;
- 8) consolidare le conoscenze procedurali del calcolo scritto;
- 9) promuovere un atteggiamento metacognitivo nei confronti della matematica e, in particolare, del problem solving.

Per raggiungere i suddetti obiettivi sono state utilizzate le seguenti risorse, proponendo inoltre

compiti costruiti *ad hoc* dall'operatore e utilizzando anche il materiale scolastico della ragazza:

- Vol. III del programma *Intelligenza numerica* (Lucangeli, De Candia e Poli, 2004);
- Il programma *Memocalcolo* (Poli et al., 2006);
- Il volume *Matematica e metacognizione* (Cornoldi et al., 1995).
- Il programma *Positiva-mente* (Roberts e Di Pietro, 2004);
- *Terapia scolastica dell'ansia* (Kendall e Di Pietro, 1995);
- *L'educazione razionale-emotiva* (Di Pietro, 1992);
- *Psicopatologia dello sviluppo. Storie di bambini* (Celi, 2002).

## **L'intervento**

Nel complesso l'intervento si è posto lo scopo di potenziare alcuni processi deboli nell'ambito della matematica, cercando di promuovere un atteggiamento più funzionale nei confronti della materia, che è stato ottenuto anche attraverso l'attenuazione della componente ansiosa (sia specifica per la materia in oggetto sia legata a situazioni sociali).

È stato svolto un colloquio preliminare con l'insegnante di matematica di Emma, con l'intento di mantenere una stretta collaborazione con la scuola, cercando di lavorare in sinergia e facendo in modo che la scuola potesse prevedere l'inserimento e l'utilizzo di strumenti compensativi ed eventuali misure dispensative. Sono stati effettuati incontri periodici con la madre (e, in talune occasioni, con entrambi i genitori) per un aggiornamento sul percorso svolto e per raccogliere informazioni sull'andamento emotivo e motivazionale di Emma.

Esaminando in modo più dettagliato l'intervento, si può dire che, in primo luogo, si sono messe in luce le aspettative nei confronti del percorso che avrebbe iniziato Emma, cercando di capire se era disposta a mettersi in gioco per "vivere con maggiore serenità" gli stati ansiosi legati alla matematica (e non solo). Dopo averle illustrato il percorso sulla matematica e quello sull'ansia,

viene spiegato a Emma che lo scopo degli incontri sarebbe stato quello di insegnarle ad applicare uno “stile di pensiero” adeguato per affrontare le difficoltà, non solo in matematica.

Di fronte alla richiesta di descriversi e di descrivere come, secondo lei, la vedono gli altri, Emma si definisce una persona molto sensibile e vulnerabile, metodica e ansiosa. Riporta di avere una sola amica, Elena, che è spesso fuori città perché impegnata con gli allenamenti di atletica. Elena, che è molto diversa da lei, è estroversa, simpatica e fa amicizia con tutti. Emma afferma che vorrebbe tanto essere come lei; pensa inoltre che i suoi coetanei non la ritengano interessante perché la vedono sempre sola. In classe nessuno vuole mai rimanere vicino a lei, soprattutto nell'ora di matematica e chimica.

Vengono descritte e prese in considerazione tutte le situazioni che creano ansia a Emma, distinguendo tra indici comportamentali e cognitivi:

#### *Indici comportamentali di Emma*

- In classe e a casa evita di svolgere compiti o esercizi di matematica per paura di sbagliare
- Evita tutte le interrogazioni orali e, di volta in volta e a seconda della materia, cerca di convincere il professore a farle fare il compito scritto
- Procedo con frequenti cancellature durante lo svolgimento degli esercizi
- Lamenta spesso mal di testa e di stomaco (anche durante le lezioni)
- Durante le attività motorie rimane in disparte a osservare gli altri per paura di non riuscire. Dice di stare male o si fa firmare la giustificazione dalla madre per saltare la lezione (a volte falsifica anche la firma della madre)
- Non partecipa a feste di compleanno se non sa chi sarà presente
- Ha difficoltà a iniziare una conversazione in gruppo
- A scuola, durante la ricreazione, spesso rimane in classe da sola a studiare la materia che avrà l'ora successiva

### Indici cognitivi di Emma

- ❑ Tende a distorcere e a esagerare l'importanza di certi eventi
- ❑ Ingigantisce la gravità dei suoi malesseri
- ❑ Considera ogni minimo errore come un fallimento totale
- ❑ Ritiene che, se non riesce subito in una qualsiasi attività, non ce la farà mai (con tendenza a procrastinare lo studio per placare l'ansia)
- ❑ Pensa che tutti noteranno ogni suo minimo errore
- ❑ Ritiene insopportabile fare "brutta figura"
- ❑ Le piacerebbe avere più amici ma ritiene che gli altri non siano interessati a fare amicizia con lei
- ❑ Pensa che il comportamento degli altri spesso sia imprevedibile e quindi potenzialmente dannoso per lei

Gli indici fisiologici legati alle situazioni di ansia descritte da Emma sono: palpitazioni, rossore in viso, aumento della sudorazione, talvolta nausea, estremità del corpo fredde, mal di testa, mal di stomaco, tremori agli arti superiori, voce esitante (tremolio della voce).

Uno degli esercizi svolti durante i primi incontri consisteva nel descrivere delle situazioni (positive e negative), cercando di identificare le emozioni provate e la loro intensità (termometro delle emozioni), i comportamenti e le sensazioni fisiche associate a tali emozioni.

Di seguito alcuni esempi di situazioni riportate da Emma:

• Descrivi la situazione difficile.

*Contigata bruttissima coi miei. Non vogliono comprarmi le materie e non capisco veramente il xche'. Ho 16 anni ma molte volte credono che ne abbia ancora 3*

Come ti sei sentito? Non dimenticarti di descrivere anche gli «indizi del corpo» e il tuo comportamento.

*Malissimo. Ho anche alzato un po' la voce x far vedere le mie ragioni xche' ero arrabbiata, ma loro nulla. Alla fine ero così esausta che sono crollata nel mio letto, piangendo*

Misura l'intensità dell'emozione:

- Descrivi l'esperienza positiva.

È venuta a trovarci a scuola una vecchia compagna, che purtroppo è stata bocciate. Non la vedevo da molto.

Come ti sei sentito? Non dimenticarti di descrivere anche gli «indizi del corpo» e il tuo comportamento.

Mi ha fatto un enorme piacere rivederla e quando l'hanno bocciate mi è dispiaciuto da morire. Adesso si è trasferita a Soronara e mi tengo in contatto con lei solo via sms, ma

Misura l'intensità dell'emozione:   siamo promesse di vederci più spesso

- Descrivi l'esperienza positiva.

In un bellissimo pomeriggio di sole, sono andata con mia cugina a prendermi un meraviglioso gelato da mangiare spettegolando.

Come ti sei sentito? Non dimenticarti di descrivere anche gli «indizi del corpo» e il tuo comportamento.

Puo' sembrare stupido, ma io adoro mangiare soprattutto il gelato e averlo mangiato mi ha resa contenta!

Misura l'intensità dell'emozione:

- Descrivi la situazione difficile.

Restituzione dei compiti di inglese ... Faccio il solito

esame di coscienza e mi riprometto di stare tranquilla.

Ma poi vedo che il voto è 5 e ci rimango diasso

Come ti sei sentito? Non dimenticarti di descrivere anche gli «indizi del corpo» e il tuo comportamento.

Amareggiata, perché avevo studiato sodo. Non me lo sarei

mai aspettata. Comunque poi ho parlato con la prof, gli

errori erano per lo più di distrazione, ha capito che avevo

Misura l'intensità dell'emozione:  studiato e così mi ha dato la

possibilità di recuperare

Emma descrive raramente l'emozione provata e gli stati fisiologici ad essa associati; inoltre tende a descrivere le emozioni negative connotate da una forte intensità, mentre quelle positive caratterizzate da intensità media o medio/alta.

A tal proposito, un obiettivo importante del percorso è stato quello di esplorare e comprendere il rapporto esistente tra pensieri ed emozioni (ossia come il suo modo di pensare va a influenzare le sue emozioni) e di applicare queste conoscenze alle situazioni quotidiane. A tale scopo si è cercato di insegnare a Emma a identificare e comprendere i processi del pensiero (dialogo interno) nelle situazioni positive e negative della vita, apprendendo inoltre che, nella stessa situazione, il pensiero di ognuno di noi può seguire processi diversi e che i processi del pensiero hanno un'influenza considerevole sulle decisioni che prendiamo in vista del nostro benessere (ad esempio, mettere in atto azioni di evitamento per placare "momentaneamente" l'ansia).

A circa metà del percorso Emma ha imparato a individuare e distinguere le situazioni che le creano molta ansia da quelle che gliene creano poca. Emma viene portata a riflettere sulle situazioni che “provocano” l’ansia e su quelle che la “accrescono” e a differenziarle. Lungo il percorso, si lavora con la ragazza sulla possibilità di intervenire, a piccoli passi, dapprima sulle attività che le creano poca ansia e quindi più facili da gestire.

Emma a scuola, con l’aiuto dell’insegnante, sperimenta la tecnica dell’esposizione sistematica e graduale. Durante le sedute vengono elencati dalla ragazza una serie di stimoli ansiogeni costruendone una gerarchia. Si decide di iniziare dagli stimoli che producono meno ansia (l’interrogazione dal posto senza voto e senza calcoli da eseguire). Secondo il principio della gradualità si presentano via via gli stimoli che provocano una crescente ansia.

Tale tecnica è stata sperimentata sia nelle sedute, attraverso la desensibilizzazione sistematica in immaginazione, sia a scuola, attraverso la desensibilizzazione sistematica in vivo, detta anche esposizione. In quest’ultimo caso, l’esposizione alla situazione ansiogena fa sì che le risposte di fuga e di evitamento non vengano più rinforzate negativamente dalla riduzione dell’ansia.

Attraverso la tecnica del *role-playing*, utilizzata durante gli incontri per simulare le interrogazioni di matematica, Emma riesce ad acquisire capacità di fronteggiamento di situazioni temute.

L’insegnante di matematica è molto collaborativa e cerca di “interrogare” Emma secondo i modi e i tempi stabiliti (ad esempio, brevi interrogazioni dal posto rimanendo seduta, brevi interrogazioni dal posto alzandosi in piedi, brevi interrogazioni vicino alla cattedra, ecc.).

Emma è stata aiutata ad acquisire consapevolezza della natura dei problemi matematici, a riconoscere l’importanza di un procedimento operativo per trovare la soluzione a un problema e a riconoscere la rilevanza dei diversi piani di rappresentazione.

Contemporaneamente per l’area matematica vengono svolte alcune attività relative ai processi lessicali: la lettura e la scrittura dei milioni e dei miliardi, la comprensione del valore dello zero all’interno dei numeri, lettura e scrittura dei numeri con la virgola, il concetto di frazione (sul quale Emma sembra avere numerose difficoltà).

Un secondo gruppo di attività è stato sviluppato in relazione ai processi semantici: comprendere il significato dell'addizione e di alcune sue proprietà, comprendere il significato della moltiplicazione e di alcune sue proprietà, comprendere il significato della divisione.

Infine sono stati analizzati alcuni processi sintattici quali saper fissare il valore posizionale delle cifre, intuire il valore posizionale dopo il cento e il mille, definire la funzione dello zero.

Sono stati inoltre affrontati alcuni aspetti relativi al calcolo a mente e al calcolo scritto, in particolare:

- *per il calcolo a mente*: conoscere e imparare a discriminare le differenti posizioni delle cifre nella struttura del numero decimale; conoscere il valore posizionale delle cifre nella frazione; scoprire e analizzare diverse modalità di calcolare a mente; affrontare differenti strategie utili nel calcolo mentale delle diverse operazioni utilizzando le relative proprietà; avviare al calcolo veloce nella suddivisione e nella spartizione;
- *per il calcolo scritto*: apprendere e/o rinforzare le procedure relative alle 4 operazioni ed a stimare il risultato (attività che risulta essere troppo complessa per Emma).

## **Risultati e conclusioni**

Nella tabella 2 si riporta la sintesi dei risultati raggiunti da Emma in alcune prove significative.

### **Tabella 2**

#### **Prospetto riassuntivo della valutazione post-trattamento di Emma**

| <b>TEST</b>                  | <b>PUNTEGGIO</b> | <b>CONFRONTO DATI NORMATIVI<br/>E OSSERVAZIONI</b> |
|------------------------------|------------------|--|
| <b>Questionari AMOS 8-15</b> |                  |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Teorie dell'intelligenza                           | P = 14  | Media 11,47(3,45)<br>Z = 0,73 Tendenza vs teoria dinamica   |
| Fiducia nella propria intelligenza                 | P = 11  | Media 8,56(2,16) Z = 1,12<br>Alta fiducia   |
| Obiettivi di apprendimento                         | P = 13  | Media 13,05(3,16) Z = -0,01<br>Padronanza   |
| Attribuzioni: successo                             | Impegno: 7<br>Abilità: 5<br>Aiuto: 0<br>Compito: 0<br>Fortuna/caso: 0 | Media 5,54(2,04) Z = 0,72<br>Media 3,42(1,99) Z = 0,79<br>Media 1,86(1,34) Z = -1,39<br>Media 2,49(1,28) Z = -1,98<br>Media 2,11(1,30) Z = -1,62  |
| Attribuzioni: insuccesso                           | Impegno: 4<br>Abilità: 4<br>Aiuto: 0<br>Compito: 1<br>Fortuna/caso: 0 | Media 5,71(1,84) Z = -0,93<br>Media 2,55(1,44) Z = 1,01<br>Media 1,70(0,90) Z = -1,89<br>Media 3,66(1,63) Z = -1,63<br>Media 1,39(0,81) Z = -1,72 |
| <b>CALCOLO AC-MT III secondaria di primo grado</b> |   |   |
| <b>PROVA INDIVIDUALE</b>                           |   |   |
| <i>Calcolo a mente</i>                             | Accuratezza: $\frac{3}{4}$  | Media = 3,03, ds = 0,96 Z = -0,03<br>Prestazione sufficiente  |
|  | Velocità: 90"   | Media = 27,63, ds = 20,03 Z = 3,11<br>Richiesta di intervento immediato   |
| <i>Calcolo scritto</i>                             | Accuratezza: 4/4  | Media = 3,15, ds = 0,93 Z = 0,91<br>Criterio completamente raggiunto  |

|  |                 |  |
|--|-----------------|--|
|  |                 | Buone procedure  |
|  | Velocità: 101”  | Media = 78,06, ds = 39,89 Z = -0,56<br>Richiesta di attenzione   |
| <i>Dettato di numeri</i>               | Corrette: 4/4   | Media = 3,40, ds = 0,91 Z = -0,66<br>Criterio completamente raggiunto                                      |
| <i>Recupero fatti numerici</i>         | Corrette: 17/24 | Media = 20,21, ds = 3,6 Z = -0,89<br>Richiesta di attenzione   |
| <b>Velocità</b>                        | Tempo: 193“     | Media = 105,67, ds = 52,67 Z = -1,66<br>Richiesta di intervento immediato                                  |
| <b>PROVA COLLETTIVA</b>                |                 |  |
| <i>Operazioni scritte</i>              | Corrette: 6/8   | Media = 4,62, ds = 2,27 Z = 0,61<br>Prestazione sufficiente (impiega un tempo elevato a eseguire la prova) |
| <i>Espressioni aritmetiche</i>         | Corrette: ½     | Media = 1,38 (0,79) Z = -0,48<br>Prestazione sufficiente   |
| <i>Ordinamento di numerosità</i>       | Corrette: ¾     | Media = 2,45, ds = 1,37 Z = 0,40<br>Richiesta di attenzione  |
| <i>Trasformazione in cifre scritte</i> | Corrette: 6/8   | Media = 5,94, ds = 2,65 Z = 0,02<br>Prestazione sufficiente  |
| <i>Completamento di serie logica</i>   | Corrette: 3/8   | Media = 5,94, ds = 2,65 Z = -1,11<br>Richiesta di attenzione   |
| <i>Trascrizione in cifre</i>           | Corrette: 5/8   | Media = 6,85, ds = 1,71 Z = -1,08  |

|                                   |                 |   |
|-----------------------------------|-----------------|---|
|                                   |                 | Richiesta di attenzione   |
| <i>Calcolo approssimativo</i>     | Corrette: 8/16  | Media = 9,54, ds = 3,91 Z = -0,39<br>Prestazione sufficiente            |
| <i>Fatti procedure e principi</i> | Corrette: 10/16 | Media = 12,90, ds = 3,06 Z = -0,94<br>Richiesta di intervento immediato |
| <b>Calcolo scritto collettivo</b> | Corrette: 7     | Media = 6,00, ds = 2,77 Z = -0,36<br>Prestazione sufficiente            |
| <b>Comprensione e produzione</b>  | Corrette: 14    | Media = 15,24, ds = 4,57 Z = -0,27<br>Richiesta di attenzione           |
| <b>Ragionamento aritmetico</b>    | Corrette: 18    | Media = 22,44, ds = 5,99 Z = -0,74<br>Richiesta di attenzione           |



### Questionario d'ansia per l'età evolutiva (Busnelli)

|                  |  |                                       |
|------------------|--|---------------------------------------|
| Ansia scolastica | P. grezzo = 25 (min 0; max 40)<br>Media = 18,60 (4,92) | P.Pond (in centili) = 90<br>Z = 1,3   |
| Ansia ambientale | P. grezzo = 17 (min 0; max 40)<br>Media = 19,99 (6,26) | P. Pond (in centili) = 36<br>Z = 0,47 |
| Ansia totale     | P. grezzo = 45 (min 0; max 80)<br>Media = 38,60 (9,73) | P. Pond (in centili) = 76<br>Z = 0,65 |

### STAI (Ansia di stato e di tratto)

|                |                                 |              |
|----------------|---------------------------------|--------------|
| Ansia di stato | P. grezzo = 39 (min 20; max 80) | Punti T = 49 |
|----------------|---------------------------------|--------------|

|                 |                                 |              |
|-----------------|---------------------------------|--------------|
| Ansia di tratto | P. grezzo = 57 (min 20; max 80) | Punti T = 65 |
|-----------------|---------------------------------|--------------|

Il training riabilitativo è risultato solo parzialmente efficace per gli aspetti relativi al calcolo e questo quadro va a confermare la diagnosi ricevuta e la difficoltà nella modificabilità di alcuni processi. Sono state rafforzate le conoscenze relative al sistema dei numeri e quasi completamente colmate le lacune nella costruzione del numero e nei confronti di quantità (espresse in numeri decimali, potenze o frazioni).

Emma ha acquisito buone strategie di calcolo a mente e ha rafforzato le procedure del calcolo scritto; la ragazza ha infatti sostituito le strategie di visualizzazione dell'operazione in colonna o il conteggio sulle dita con delle strategie di scomposizione di decine e unità, tuttavia il tempo per la risoluzione dei compiti proposti non ha subito particolari variazioni. Il recupero di fatti numerici non risulta ancora completamente automatizzato, permane la maggiore padronanza delle tabelline piuttosto che di semplici combinazioni fra numeri.

Il sistema di convinzioni rimane funzionale: Emma esprime un'adeguata fiducia nelle proprie risorse e ha degli obiettivi di apprendimento rivolti alla padronanza. Per quanto riguarda il sistema attributivo, tende ora ad attribuire sia i successi sia gli insuccessi a fattori prettamente intrinseci, quali l'impegno e le proprie abilità.

Dalle scale d'ansia somministrate sembrano permanere dei tratti d'ansia sia scolastica che ambientale, anche se meno rilevanti rispetto alla precedente valutazione.

I genitori di Emma sono soddisfatti del percorso svolto poiché ha permesso alla ragazza di acquisire maggiore fiducia in se stessa. Ora Emma non “fugge” più di fronte alle situazioni percepite come difficili o pericolose ma cerca di affrontarle in maniera serena. Ha allargato solo di poco la cerchia di amicizie ma esce di più e passa meno tempo chiusa in camera. Vive in maniera più serena anche il rapporto con la matematica.

A ottobre dell'anno scolastico successivo Emma ha chiesto al preside di poter usufruire di strumenti compensativi e dispensativi, si è sentita pronta a comunicare alle amiche la diagnosi ricevuta, affermando che non la spaventa il fatto di doverla comunicare anche agli altri compagni di classe.

## **Bibliografia**

American Psychiatric Association (1994), *DSM IV: Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali*, Milano, Masson.

Bartlett F.C. (1932), *Remembering: A study in experimental and social psychology*, Cambridge, UK, Cambridge University Press.

Beck A.T. (1976), *Cognitive therapy and the emotional disorders*, New York, International Universities Press.

Beck A.T. Emery G. e Greenberg R. (1985), *Anxiety Disorder and phobias: A cognitive perspective*, New York, Basic Brooks.

Busnelli C., Dall'Aglio E. e Faina P. (2002), *Questionario/Scala d'ansia per l'età evolutiva*, Firenze, OS.

Celi F. (2002), *Psicopatologia dello sviluppo. Storie di bambini*, Milano, McGraw-Hill.

Cornoldi C., Caponi B., Falco G., Focchiatti R., Lucangeli G. e 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 di valutazione delle abilità di calcolo e problem solving dagli 11 ai 14 anni*, Trento, Erickson.

Cornoldi C., De Beni R., Zamperlin C. e Meneghetti C.. (2005), *AMOS 8-15. Abilità e motivazione allo studio. Prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni*, Trento, Erickson.

Di Pietro M. (1992), *L'educazione razionale-emotiva per la prevenzione e il superamento del disagio psicologico dei bambini*, Trento, Erickson.

- Imperiale R. (2013), *Chi ha paura della matematica? Io... o forse no*, “DiM. Difficoltà in Matematica”, vol. 10, n. 1, ottobre 2013, pp. 97-103.
- Kaufman J., Birmaer B., Brent D., Rao U. e Ryan N. (2004), *Intervista diagnostica per la valutazione dei disturbi psicopatologici in bambini e adolescenti (K-SADS-PL)*, Trento, Erickson.
- Kendall P. e Di Pietro M. (1995), *Terapia scolastica dell'ansia. Guida per psicologi e insegnanti*, Trento, Erickson.
- Lambruschi F. (a cura di) (2004), *Psicoterapia cognitiva dell'età evolutiva. Procedure di assessment e strategie psicoterapeutiche*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Lucangeli D., De Candia C. e Poli S. (2004), *L'intelligenza numerica. Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica dagli 8 agli 11 anni (vol. 3)*, Trento, Erickson.
- Lucangeli D. e Scruggs T.E. (2003), *Text Anxiety, Perceived Competence, and Academic Achievement in Secondary School Students*, “Advances in Learning and Behavioural Disabilities”, vol. 16, pp. 223-230.
- Nardone G. e Watzlawick P. (1990), *L'arte del cambiamento*, Firenze, Ponte alle grazie.
- Poli S., Molin A., Lucangeli D. e Cornoldi C. (2006), *Memocalcolo. Programma per l'apprendimento delle tabelline e di altri fatti aritmetici*, Trento, Erickson.
- Raven J.C. (1997), *SPM-Standard Progressive Matrices*, Firenze, Organizzazioni Speciali.
- Roberts R. e Di Pietro M. (2004), *Positiva-mente. Laboratorio per sviluppare il pensiero razionale-emotivo*, Trento, Erickson.
- Spielberger C.D. (1989), *Inventario per l'ansia di “stato” e di “tratto”. Nuova versione italiana dello STAI-Forma Y*, Firenze, Organizzazioni Speciali.