

LABORATORIO  
CODICI del LINGUAGGIO  
LOGICO e MATEMATICO

APPUNTI III

DOCENTE ROSALBA GIOMI

DISCALCULIA  
NEL



# SISTEMA del CALCOLO

## PROCEDURE

L'ABILITÀ di CALCOLO È UN'ABILITÀ SPECIFICA CHE SI AUTOMATIZZA.

PER RISOLVERE UN CALCOLO OCCORRE



OPERARE SUI NUMERI ATTRAVERSO OPERAZIONI ARITMETICHE

E OCCORRE

CONSIDERARE 3 ASPETTI

1

PROCEDURE  
delle  
OPERAZIONI  
SCRITTE

- CONOSCERLE
- MANTENERLE IN MEMORIA
- RECUPERARLE
- APPLICARLE

2

UTILIZZO  
STRATEGIE  
di CALCOLO  
MENTALE

3

POSSEDERE  
AUTOMATISMI  
di CALCOLO  
(FATTI ARITMETICI)

TABELLINE  
CALCOLI SEMPLICI  
RISULTATI MEMORIZZATI



1

## PROCEDURE

CONOSCERE  
le ROUTINE  
PROCEDURALI  
delle OPERAZIONI  
SCRITTE

- a) ELABORAZIONE delle INFORMAZIONI ARITMETICHE
  - Codificare i segni delle operazioni
  - scegliere l'algoritmo
- b) INCOLONNAMENTO
- c) SERIALITA' SX DX  
(giusta direzione)

← Riporti  
prestiti  
resti

IMPLICA

NEL CALCOLO SCRITTO LE PROCEDURE SONO LEGATE A

COMPONENTE  
GRAFICA dell'  
OPERAZIONE  
(INCOLONNAMENTO)

REGOLE  
di  
CALCOLO  
(SERIALITA')

A seconda della componente implicata avremo ERRORI  
TIPICI

# ERRORI

## nelle PROCEDURE delle OPERAZIONI SCRITTE

(a)

ELABORAZIONE  
SEGNO dell'  
OPERAZIONE

$$\begin{array}{r} 322 \times (-) \\ 36 = \\ \hline 314 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6 - 2 = 4 \\ 3 - 2 = 1 \\ 3 - 0 = 3 \end{array}$$

ERRORE nel  
RIPORTO e  
PRESTITO

$$\begin{array}{r} 286 - (+) \\ 151 = \\ \hline 437 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \times (+) \text{ per } \times \\ 2 = \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 + (x) \text{ per } + \\ 7 = \\ \hline 322 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 - \\ 29 = \\ \hline 28 \end{array}$$

(b)

INCOLONNAMENTO

$$\begin{array}{r} 135 + \\ 26 = \\ \hline 395 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1253 + \\ 3273 = \\ \hline \end{array}$$

(c)

SERIALITÀ SX DX  
GIUSTA DIREZIONE

$$\begin{array}{r} 225 : 5 = 14 \\ 2 \end{array}$$

GIUSTA DIREZIONE

$$\begin{array}{r} \text{da } n \\ 16 \rightarrow 5 + \\ 2 = \\ \hline 71 \end{array}$$

$6 + 5 = 11$   
SCRIVE 1 CON  
RIPORTO di 1  
 $6 + 1 = 7$

$$\begin{array}{r} 27 \times 7 \times 5 = 3 \\ 15 = 1 \times 2 = \\ \hline 55 \quad 2 + 3 = \\ \\ 27 \times \text{SI FERRA} \\ 13 = \text{A} \\ \hline 81 \quad 27 \times \end{array}$$



# COSA FAKE

<sup>x</sup>  
LA CONOSCENZA  
delle PROCEDURE  
nel CALCOLO SCRITTO

- a ELABORAZ. INFORMAZ. ARITMETICHE
- b INCOLONNAMENTO
- c SERIALITÀ/DIREZIONE

segno operaz.  
scelta algoritmi  
riporti, ecc.

## a ELABORAZ. INFORMAZ. ARITMETICHE

- Sollecitare il b. a GUIDARE CON IL LINGUAGGIO l'avvio della procedura.
- EVIDENZIARE IL SEGNO
- LAVORARE sul SIGNIFICATO dei singoli SEGNI
- PORTARE ATTENZIONE sulle DIFFERENZE e SIMILARITÀ tra i segni + - x

$$\begin{array}{r} 28+ \\ 15= \\ \hline 43 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28- \\ 15= \\ \hline 13 \end{array}$$

# COSA FARE

LA CONOSCENZA  
delle PROCEDURE  
nel CALCOLO SCRITTO

(a) ELABORAZ. INFORMAZ. ARITH.

(b) INCOLONNAMENTO

(c) SERIALITÀ SX DX/GIUSTA DIREZIONE

## (b) INCOLONNAMENTO

UTILIZZO

di

GRIGLIE

ES:

$$\begin{array}{r|l|l} 2 & 5 & + \\ 3 & 1 & + \\ 1 & 0 & = \\ \hline 6 & 6 & \end{array}$$

## (c) SERIALITÀ USARE SEMPLICI INDICATORI VISIVI

FRECCETTE

CIFRE COLORATE

X CAPIRE DA

DOVE INIZIARE I CALCOLI

DIREZIONE IN CUI CONTINUARE :

• TUTTI I CALCOLI (TRANNE LA°) + -

• SI PARTE dal MOLTIPLICATORE

$$\begin{array}{r} 26 \times \\ 5 \times \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 286 - \\ 151 = \\ \hline 135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 286 - \\ 151 = \\ \hline \end{array}$$

# SUGGERIRE di

- SCRIVERE SEMPRE IL "RIPORTO" E IL "PRESTITO" \*
- PER LA SOTTRAZIONE PROPORRE CALCOLI IN CUI IL MINUENDO CONTENGA  $< \overset{0}{9}$  IN DIVERSE POSIZIONI poichè! Spesso è difficile operare con queste due cifre.

$$\begin{array}{r} * \quad \overset{1}{2}86 + \\ \quad 151 = \\ \hline \quad 437 \end{array}$$



2

UTILIZZARE  
STRATEGIE  
di CALCOLO  
MENTALE

## SISTEMA del CALCOLO

- PROPRIETÀ delle OPERAZIONI
- STRATEGIA del NUMERO 10
- SCOMPOSIZIONE / COMPOSIZIONE dei NUMERI

• ES:  $32 + 25 = 30 + 20 = 50$ ;  $50 + 5 = 55 + 2 = 57$

Si applicano STRATEGIE COSTRUTTIVE

Per OPERARE SCOMPOSIZIONI sui NUMERI

Per ottenere OPERAZIONI INTERMEDIE PIÙ SEMPLICI

RECUPERABILI VELOCEMENTE e CON POCO SFORZO nella MLT

• ES:  $53 + 34 = 50 + 30 = 80$  primo risultato parziale

$3 + 4 = 7$  secondo risultato parziale

$80 + 7 = 87$  RISULTATO FINALE



# COSA FARE

## Nelle DIFFICOLTÀ di CALCOLO MENTALE

- SUPPORTO di MATERIALE CONCRETO = USO delle DITA
- LINEA dei NUMERI

- APPRENDIMENTO di STRATEGIE di CALCOLO A MENTE

\* Scomposizione del secondo operatore in decine e unità (possiamo farlo per entrambi gli operatori N°10)

$$27 + 14 =$$

→  $10 + 4$

$$27 + 10 = 37$$

$$37 + 4 = 41$$

SEMPLIFICAZIONE  
( $m+1$ ;  $m-1$ )

SCOMPOSIZIONE  
delle  
OPERAZIONI

ARROTONDAMENTO  
alla DECINA

COMBINAZIONI di  
NUMERI

STRATEGIA de N°10 \*

[3]

POSSEDERE  
AUTOMATISMI  
di CALCOLO  
FATTI ARITMETICI

NOTE

TABELLINE

CALCOLI SEMPLICI ( $5+5$ ;  $5+3=...$ )

COMBINAZIONI NOTE (AMICI del 10)

- Significa aver automatizzato i fatti aritmetici
- la risposta è rapida alla verifica orale

SE il b. impiega MOLTO TEMPO significa che  
la risposta è il risultato di  $\begin{cases} \text{UNA PROCEDURA} \\ \text{UNA STRATEGIA di CALCOLO} \end{cases}$

→ il b. non ha automatizzato

## ERRORI NEL RECUPERO dei FATTI ARITMETICI

ES:  $6 \times 3 = 21$

ERRORE di CONFINE = inappropriata attivazione di  
tabelline confinanti

ES:  $4 \times 3 = 11$

" SLITTAMENTO

ES:  $3+3=9$

" CONFUSIONE tra recupero di fatti aritm.  
di addiz. e moltiplicat.

ES:  $2 e 4 \rightarrow 6$

" INFERENZA

attivazione automatica dello somma



# SI PUÒ INTERVENIRE sul SIST. del CALCOLO

CON

## CALCOLATRICE

Consente di affrontare compiti aritmetici, MA POICHÉ L'ABILITÀ di CALCOLO è necessaria in SITUAZIONI di VITA QUOTIDIANA OCCORRE

**Rendere i soggetti più rapidi e capaci nell'eseguire calcoli** indipendentemente dell'uso di fatti aritmetici -

Hanno DIFFICOLTÀ NEL MONITORARE L'ERRORE

NON SONO IN GRADO di STABILIRE SE L'OPERAZIONE È FINITA

HANNO DIFFICOLTÀ A VALUTARE L'ADEGUATEZZA del RISULTATO

## ATTIVAZIONE dei PROCESSI METACOGNITIVI

**CONTROLLO e VERIFICA** di **PROCEDURE** e **RISULTATI**  
LAVORARE SU

- legdme LESSICO/CONCETTI NUMERICI (moltiplicare equivale a ripetere un'addizione)
- Il Risultato dello SOMMA (o moltiplicazione) deve essere MAGGIORE degli ADDENDI
- Il Risultato dello SOTTRAZIONI (o divisioni) deve essere INFERIORE DEL MINUENDO

OCCORRE



# FATTORI INTERFERENTI con l'ESECUZIONE CORRETTA degli ALGORITMI

- MANCANZA di ORDINE sul foglio
- SCRITTURA CONFUSA
- POCO SPAZIO per indicare PRESTITI/RIPORTI

Possono rendere il COMPITO PIÙ DIFFICILE  
per cui  
bisogna Tenerne conto

# COSA FARE

NELLE DIFFICOLTÀ di RECUPERO FATTI ARITMETICI

- EVITARE lo STUDIO a MEMORIA
- FAVORIRE EFFICIENZA del CALCOLO a MENTE CON SUPPORTO di MATERIALE CONCRETO (DITA) e con l'apprendimento di strategie di  $\left. \begin{array}{l} \text{simplificaz.} \\ \text{scomposiz.} \end{array} \right\} \text{delle operazioni}$
- USO STRUMENTI COMPENSATIVI
  - CALCOLATRICE
  - TAVOLE per le OPERAZIONI
  - TAVOLA PITAGORICA  $\left\{ \begin{array}{l} \text{crearla insieme} \\ \text{impararne l'uso} \\ \text{plastificarla} \end{array} \right.$
- ASSOCIARE FATTI NUMERICI A RAPPRESENTAZIONI VISIVE:
  - LINEA dei NUMERI
  - TAVOLA PITAGORICA
  - RAPPRESENTAZIONI ANALOGICHE

# PROBLEM SOLVING

IL PROCESSO di RISOLUZIONE dei PROBLEMI

- NON È INNATO
- NON SI AUTOMATIZZA
- NON ESISTE il DISTURBO SPECIFICO di PROBLEM SOLVING

LA DIFFICOLTÀ NEL PROBLEM SOLVING

COINVOLGE MOLTEPLICI FUNZIONI (dalla Mem. di LAVORO, ATTENZIONE, ANSIADo MATEM.)  
Necessita quindi di

INTERVENTO METACOGNITIVO



IL PROCESSO di PROBLEM SOLVING | e' un  
FLUSSO DINAMICO tra PROCESSI COGNITIVI COMPLESSI  
che implicano

COMPRENSIONE della SITUAZIONE-PROBLEMA  
o del TESTO (dati, quesiti)

RAPPRESENTAZIONE

CATEGORIZZAZIONE

PIANIFICAZIONE

ABILITA' di CALCOLO

SOLUZIONE

AUTOVALUTAZIONE

