




LA MATEMATICA


Problem solving e metacognizione

Anno di formazione 2005/2006

Lavoro svolto da Chiurato Anna e Grieco Maddalena



Ogni bambino, se fisicamente integro, possiede la capacità di imparare, ma tale capacità si struttura solo all'interno di uno scambio continuativo con un adulto disponibile e attento.



Le moderne teorie dell'intelligenza hanno messo in luce come la metacognizione possa essere considerata un punto focale per le attività di pensiero.

Negli ultimi dieci anni nel nostro paese sono stati promossi diversi studi e sperimentazioni sul ruolo della metacognizione sui processi di apprendimento. Le ricerche si occupano prevalentemente di metamemoria, lettura e comprensione di testi scritti, ma non mancano di suscitare interesse anche i rapporti tra matematica e metacognizione.

È ormai riconosciuta l'importanza che la competenza metacognitiva ha nei confronti delle prestazioni in compiti cognitivi.

I dati ricavati dalle ultime ricerche ci fanno sostenere che le difficoltà di qualche studente nel lavoro scolastico possono dipendere anche da una scarsa consapevolezza che l'alunno ha circa le strategie di pensiero e i comportamenti che possono favorire l'apprendimento.

Il potenziamento della consapevolezza e la flessibilità nell'uso di strategie cognitive devono essere obiettivi importanti nel processo didattico sviluppato dall'insegnante.

A questo proposito bisogna sottolineare l'importanza della consapevolezza che l'insegnante a sua volta, nel suo ruolo deve avere riguardo al proprio comportamento e al proprio stile comunicativo.

**Conoscenza
di sè**

**Attenzione al
proprio stile
comunicativo**

COMUNICAZIONE EFFICACE

CONTENIMENTO

STRUTTURAZIONE



LA COMUNICAZIONE CONTENITIVA

- si pone in una dimensione di reale ascolto dell'altro,
- favorisce la comprensione concedendo al giudizio una sospensione temporanea,
- raccoglie lo stato emotivo dell'interlocutore restituendoglielo dotato di senso,
- è focale non eludendo il problema,
- mira alla comprensione con modalità non intrusiva,
- si avvale di messaggi gratificanti

LA COMUNICAZIONE STRUTTURANTE

Si avvale di regole come fattori di organizzazione della vita e di soluzione di problemi pratico-organizzativi, che sono quindi sostenute da un significato condivisibile, sono costanti e coerenti, rispondono a dei bisogni e aiutano a creare benessere.

LE FASI DELL'INTERVENTO

Fase progettuale



**Obiettivi di vita,
professionali, scolastici**



**Individualizzazione dei
percorsi didattici e dei
criteri valutativi**

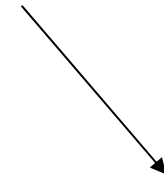
Fase realizzativa



**Dimensione
cognitiva**



**Supporti
didattici
adeguati**



**Dimensione
emotiva**



**Attenzione
agli aspetti
relazionali**



L'insegnante si qualifica come figura preposta allo svolgimento di una funzione di contenimento di ansia, paure, emozioni dell'alunno, per poterle restituire elaborate.

Le capacità relazionali nella funzione educativa si articolano in:

capacità di attuare un ascolto attivo

capacità osservativa


capacità di comunicare con modalità contenitiva e strutturante

capacità di facilitare l'espressione emotiva

capacità di promuovere le risorse personali e sviluppare empowerment

capacità di far prevalere le funzioni introiettive su quelle proiettive

capacità di generare autonomia




A fronte di un passato in cui la scolarizzazione è stata considerata, a livello collettivo, come un traguardo socialmente positivo e dunque importante da raggiungere, all'inizio degli anni novanta all'insegna della confusione, spacciata spesso per ipercomplessità, sono presenti modelli di vita scoordinati e divisi che non riescono a essere condivisi su larga scala.

Paradossalmente nel momento in cui, a larghe fasce di giovani è aperto un corso di studi medio e medio-superiore, il **tema della motivazione** comincia a suscitare attenzione nella sua accezione negativa, cioè come demotivazione, visto che gli stessi giovani non trovano motivi sociali e individuali validi per sviluppare il loro percorso formativo.

L'importanza della motivazione è legata ad uno scambio biunivoco tra insegnante e alunno, in cui la motivazione deve essere non solo un prodotto del processo d'insegnamento che viene perseguito in maniera consapevole, ma anche una componente fondamentale nella professionalità del docente.

La motivazione viene definita come uno stato interno, nato dall'impatto del proprio sistema di valori (o motivi) e di convinzioni che li esplicitano e la situazione come essa è percepita (Nuttin, 1996; Heckhausen, 1992), che attiva, dirige e sostiene l'azione di apprendimento. I valori e le convinzioni personali agiscono quindi come mediatori nella formazione di un'intenzione di azione e nel perseverare fino alla sua realizzazione.

Le convinzioni personali relative alla propria efficacia nell'assolvere a un compito, il concetto di sé, l'utilità percepita e l'ansietà sono considerati come meccanismi universali coinvolti nell'agire, nel senso che essi influenzano i risultati ottenuti.



Situazioni di apprendimento di natura competitiva, assai frequenti nel contesto matematico, sollecitano il coinvolgimento dell'io e la ricerca di difese da possibili frequenti insidie alla stima di sé. Gli insuccessi sono spesso, soprattutto se ripetuti, attribuiti a una debole capacità nel settore e a doti intellettuali modeste. Questo sia da parte degli allievi sia degli insegnanti. Ciò porta non solo a frustrazioni, ma anche allo sviluppo di atteggiamenti negativi e alla rinuncia ad impegnarsi in maniera adeguata favorendo una percezione di sé negativa quanto a capacità e competenze nel settore.

La paura dell'insuccesso, d'altra parte, conduce a comportamenti disfunzionali.

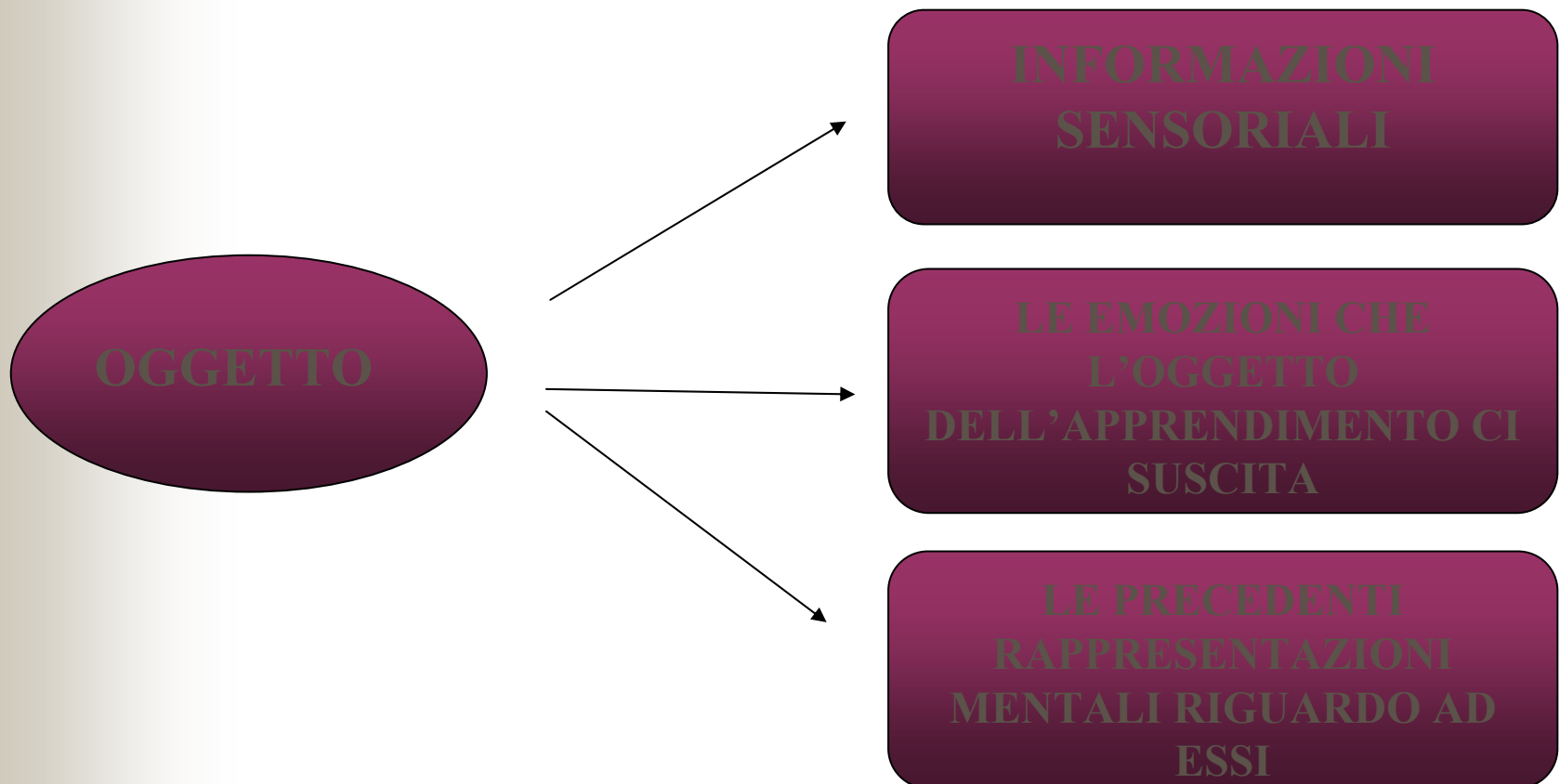
E' fondamentale da parte dell'insegnante incoraggiare e costruire attribuzioni causali riferite a fattori modificabili, incoraggiando una concezione **dell'intelligenza matematica flessibile e migliorabile**, impostando percorsi didattici che permettano un aumento della percezione della propria competenza nel portare a termine gli impegni scolastici.

Quando ci troviamo di fronte a qualcosa da apprendere avviene l'incontro tra:

le informazioni sensoriali

le emozioni che l'oggetto dell'apprendimento ci suscita

le precedenti rappresentazioni mentali riguardo ad esso



APPRENDIMENTO

```
graph TD; A[APPRENDIMENTO] --> B[DESTRUTTURAZIONE DEI PRECEDENTI ASSETTI MENTALI]; A --> C[ACCOMODAMENTO DELLE STRUTTURE AL NUOVO]; B --> D[SENTIMENTO DI LUTTO PER DOVERSI SEPARARE DALLE COSE NOTE]; C --> E[SENTIMENTO DI FATICA PER TOLLERARE L'INCONTRO CON L'IGNOTO];
```


The diagram illustrates the process of learning (APPRENDIMENTO) through two parallel paths. The top box, 'APPRENDIMENTO', branches into 'DESTRUTTURAZIONE DEI PRECEDENTI ASSETTI MENTALI' (deconstruction of previous mental structures) and 'ACCOMODAMENTO DELLE STRUTTURE AL NUOVO' (adaptation of structures to the new). The first path leads to 'SENTIMENTO DI LUTTO PER DOVERSI SEPARARE DALLE COSE NOTE' (feeling of grief for having to separate from familiar things), while the second path leads to 'SENTIMENTO DI FATICA PER TOLLERARE L'INCONTRO CON L'IGNOTO' (feeling of fatigue for tolerating the encounter with the unknown).

**DESTRUTTURAZIONE DEI
PRECEDENTI ASSETTI
MENTALI**

**SENTIMENTO DI LUTTO
PER DOVERSI SEPARARE
DALLE COSE NOTE**

**ACCOMODAMENTO DELLE
STRUTTURE AL NUOVO**

**SENTIMENTO DI FATICA
PER TOLLERARE
L'INCONTRO CON L'IGNOTO**




Lo sviluppo di un **atteggiamento negativo verso la matematica** è stato studiato a lungo anche perché esso trova le sue radici abbastanza presto nell'esperienza scolastica degli allievi.

Alcuni studi recenti confermano che la motivazione, la convinzione, circa la propria abilità e gli atteggiamenti positivi diminuiscono soprattutto nella transizione nel passaggio dalla scuola elementare alla scuola media, portando fino a una avversione verso la matematica che risulta un rifiuto totale, nonostante la sua importanza per gli studi superiori o per la professione futura desiderati.

Il tipo di pratica didattica sviluppata in classe e gli obiettivi che ci si propone di conseguire hanno una profonda influenza sugli orientamenti motivazionali e sull'intensità e perseveranza con la quale si cerca di raggiungerli.


È inoltre importante riconoscere il ruolo fondamentale svolto dalla percezione di essere capace di affrontare e superare la difficoltà e le reazioni emozionali che possono emergere nel contesto dell'attività matematica. Tale percezione è particolarmente influenzata da: esperienze stimolanti, significative e positive; il feedback e il clima orchestrato dall'insegnante; l'apprendistato di strategie cognitive, affettive e motivazionali coinvolte nell'apprendimento della matematica.



Le difficoltà evidenziate da alcuni studenti nel lavoro scolastico possono dipendere , non soltanto dalle abilità cognitive di base necessarie, ma anche da una scarsa o cattiva consapevolezza che l'alunno ha relativamente alle strategie di pensiero e ai comportamenti che rendono efficace lo studio.

Un intervento che miri al potenziamento della consapevolezza e della flessibilità nell'uso di strategie cognitive può essere quindi utile per aiutare gli alunni a superare le difficoltà e le carenze e a sviluppare al massimo le loro potenzialità.

Già i programmi della scuola elementare (D.P.R. 12/2/1985, n. 104), con l'aggiunta dei temi della Logica, della Statistica, della Probabilità e dell'Informatica, hanno messo in evidenza come la matematica insegnata in ambito scolastico debba essere sempre più considerata una modalità di uso del pensiero, in rapporto alle funzioni cognitive dei bambini che devono essere opportunamente esercitate, e stabiliscono inoltre una stretta relazione tra la capacità di risolvere i problemi e lo sviluppo del pensiero stesso. Siccome **la metacognizione** può essere intesa come un elemento fondamentale per studiare le operazioni della mente si può ben capire perché si è utilizzato un approccio metacognitivo per l'analisi dell'apprendimento della matematica che in effetti è costruzione del pensiero. Nell'ambito matematico gli studi si sono concentrati principalmente verso l'analisi dei processi di controllo, mentre lo studio della conoscenza metacognitiva è rimasta in secondo piano.



La capacità matematica è influenzata dal sistema di idee, credenze e stereotipi che un individuo ha sviluppato nel corso delle esperienze scolastiche riguardo la matematica e la soluzione dei problemi, oltre che dalle componenti emotivo-motivazionali già citate. Alcuni ricercatori ritengono che le aspettative relative a tale disciplina abbiano delle ripercussioni sul comportamento stesso di soluzione. Dai sondaggi fatti nelle scuole risulta che la matematica non gode di grandi stime, è considerata la materia più difficile, chi ha successo in compiti matematici è considerato più intelligente rispetto a chi ottiene buoni risultati in altri campi. L'insuccesso in matematica è considerato irreversibile e definitivo.

Si è rilevato che i bambini della scuola primaria ritengono che la difficoltà nel risolvere un problema sia determinata dalla grandezza o dalla quantità di numeri presenti nel testo, o che tutti i problemi possano essere risolti tramite l'esecuzione di una o più operazioni aritmetiche. C'è quindi una stretta relazione tra le idee che il soggetto ha circa la struttura della disciplina e quelle relative al funzionamento cognitivo e il comportamento conseguente.


Come abbiamo anticipato l'aspetto della metacognizione che risulta più studiato in matematica è quello relativo ai processi di controllo applicati alla risoluzione dei problemi.

Per affrontare un problema matematico, prima di procedere verso la soluzione bisogna identificare il problema, cioè comprenderlo in maniera corretta.

CLASSIFICAZIONE

RAPPRESENTAZIONE

PIANIFICAZIONE




Si procede **classificando** il problema in base alle somiglianze che esso ha con altri svolti in passato. Si è verificato come una buona capacità di soluzione sia strettamente correlata all'uso corretto del processo di classificazione. Tutti i soggetti ne adoperano uno ma non è detto che sia quello corretto.

I bambini per la risoluzione di problemi scolastici creano nella memoria delle tipologie di problemi che ripetono moduli consueti; nel caso di esercizi nuovi costruirsi uno schema è più difficile e sarebbe anche dannoso perché il soggetto potrebbe essere indotto a usare il medesimo schema per problemi diversi e arriverebbe ad adottare soluzioni non appropriate.

La **rappresentazione** immediatamente seguente consiste nella costruzione di mappe mentali degli elementi, delle relazioni fra elementi e degli scopi.

La capacità di **pianificazione** infine, prevede la costruzione di ipotesi su come debbano essere organizzati i vari elementi. I buoni solutori tengono sempre sotto controllo il piano iniziale per poterlo aggiornare e completare e per potere fare ciò è indispensabile aver sviluppato buone capacità di autoregolazione.

Lo studio di questi aspetti del pensiero è stato effettuato mediante la tecnica del pensiero ad alta voce (De Jong, 1990).




Le ricerche hanno mostrato come i soggetti meno esperti non analizzano spontaneamente le informazioni sul problema, né sono in grado di controllare e valutare, mentre proseguono nell'esecuzione di un compito, sia la scelta delle operazioni che l'andamento dei risultati. Lucangeli, Cornoldi e Tessari (1991) hanno rilevato l'esistenza di un rapporto tra il livello metacognitivo generale e il successo in matematica. Tutti i ricercatori, dalla Brown a Scoefeld, hanno messo in evidenza il ruolo determinante che assume il controllo effettuato dal soggetto durante la soluzione.

Si è potuto constatare che le verbalizzazioni di carattere metacognitivo sono predittive dell'abilità di soluzione, un buon solutore è colui che fa un uso appropriato ed efficace dei processi di controllo.

Per eseguire un'attività con competenza non è sufficiente possedere alcune abilità ma è necessario rendersi conto di quali siano le strategie migliori da attivare per ottenere buoni risultati. Spesso i bambini sono in grado di eseguire operazioni aritmetiche e imparare regole e definizioni ma non altrettanto spesso riescono a capire in quali situazioni problematiche possano essere usate.

Il controllo consapevole sui processi di risoluzione dei compiti e il sistema di convinzioni e di aspettative riguardo la matematica sono due fattori fondamentali che intervengono nell'esecuzione dei problemi.



La ricerca presentata da Lucangeli, Cacciò, Salerni e Cornoldi in *studi di Psicologia dell'Educazione* esamina proprio il rapporto esistente tra metacognizione e abilità matematiche facendo particolare attenzione all'atteggiamento metacognitivo e alle credenze sviluppate intorno alla soluzione dei problemi e analizza il loro peso sulla prestazione.

È emerso che le **credenze più diffuse** tra i bambini sono :

SE SI SBAGLIA IL PROBLEMA E' PERCHE' NON SI E' CAPITO IL TESTO OPPURE PERCHE' NON CI SI IMPEGNA

SE NON SI E' CAPITA UNA DEFINIZIONE IN MATEMATICA E' INUTILE CERCARE DI IMPARARLA

LA MATEMATICA E' UNA QUESTIONE DI LOGICA, CHI HA SUCCESSO IN QUESTA DISCIPLINA E' MOLTO INTELLIGENTE

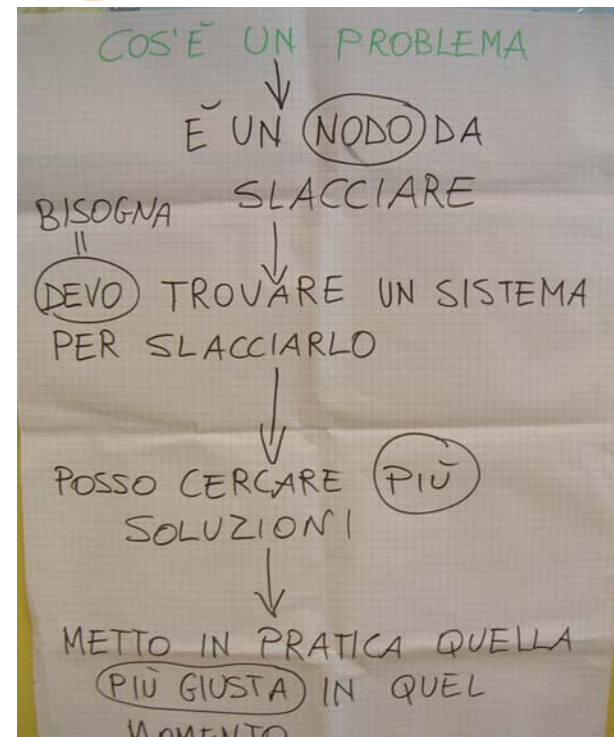
La matematica deve sviluppare

- Concetti
 - Metodi
 - Atteggiamenti
- per
- produrre capacità per ordinare, quantificare
misurare
- formare **abilità** per interpretare criticamente
intervenire consapevolmente

Dare al bambino un atteggiamento problematico

Porsi un perché significa
riconoscere l'esistenza di un problema

- Formulare domande
- Ricercare strategie
- Ricercare soluzioni alternative
- Accettare più soluzioni



allora . . . Risolviamo problemi

Essere competenti nella soluzione dei problemi significa:

- ☺ comprendere il problema
- ☺ ricercare strategie per raggiungere l'obiettivo
- ☺ controllare il processo



Sono abilità che possono essere insegnate

- ✓ Come il pensiero elabora strategie di soluzione?
- ✓ Quali abilità intervengono o non intervengono nella risoluzione del problema?

E' importante ricercare strutture simili di problemi

La forma esterna dei problemi da risolvere deve variare, ma devono presentare la **stessa struttura profonda** (es. di tipo additivo).

Rappresentare la situazione con drammatizzazioni, oggetti, disegni, rende più facile la memorizzazione delle informazioni.

STORIE SIMILI

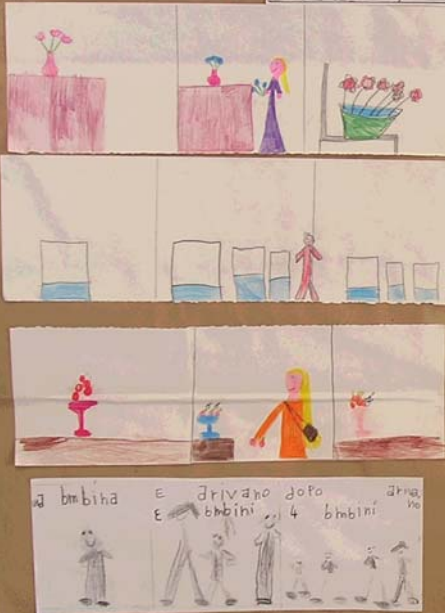
È SIMILE X IL NUMERO 3 C'È UNA RAGAZZA) ALLA FINE C'È LA STESSA QUANTITÀ 6

Disegna la situazione finale

METTO ANCHE QUINDI TRE MELE NEL POCOFANZIA!


→ NON È SIMILE PERCHÈ ALLA FINE NON C'È LA STESSA QUANTITÀ DI COSE, PERCHÈ CAMBIA LA QUANTITÀ INIZIALE E QUELLA DELLA 2ª VIGIETA. È SIMILE PERCHÈ VENGONO AGGIUNTE DELLE COSE.

→ NON È SIMILE PERCHÈ CAMBIANO I NUMERI. È SIMILE PERCHÈ C'È LA SIGNORA E PERCHÈ AGGIUNGE E PERCHÈ È QUASI TUTTO UVALE.



Ricerca somiglianze e differenze tra situazioni stimola il recupero di informazioni note da confrontare con quelle nuove per aiutare la comprensione della situazione - problema

Disegna la situazione finale



È SIMILE PERCHÉ :

- CI SONO 3 VIGNETTE
- MANCA LA TERZA VIGNETTA

NON È SIMILE PERCHÉ :

- IL BAMBINO MANGIA LE CILIEGE
- NON AGGIUNGE NIENTE, MA TIRA VIA DAL PIATTO.

↓

DA QUALE DOMANDA?

- COSA CI VA NEL PIATTO?
- QUANTI NUMERI DI CILIEGE CI VANNO NEL PIATTO?
- QUANTE CILIEGE CI SONO NEL PIATTO?

COSA FA IL BAMBINO?

MANGIA LE CILIEGE

↓

QUINDI

- LE TOGLIE DAL PIATTO
- LE ELIMINA

↓

ALLORA

↓

NEL PIATTO CE NE SONO MENO

Comprendere le operazioni da svolgere (conoscenza strategica)

CONSEGNA: SEGNA CON UNA CROCETTA L'OPERAZIONE ESATTA

LUCA È STATO BRAVO A SCUOLA, ALLORA LA MAMMA GLI REGALA 5 CIOCCOLATINI, IL PAPÀ NE AGGIUNGE ALTRI 3. COSA DEVE FARE LUCA PER SAPERE QUANTI CIOCCOLATINI HA IN TUTTO?

- TOGLIERE** I CIOCCOLATINI CHE GLI HA REGALATO IL PAPÀ
- METTERE** I CIOCCOLATINI IN DUE SACCHETTI
- METTERE INSIEME** TUTTI I CIOCCOLATINI E CONTARLI

PATRIK E MARCO UN POMERIGGIO SI SONO TROVATI PER GIOCARE. OGNUNO HA PORTATO LE SUE MACCHINETTE. COSA DEVONO FARE PER SAPERE QUANTE MACCHINETTE HANNO IN TUTTO?

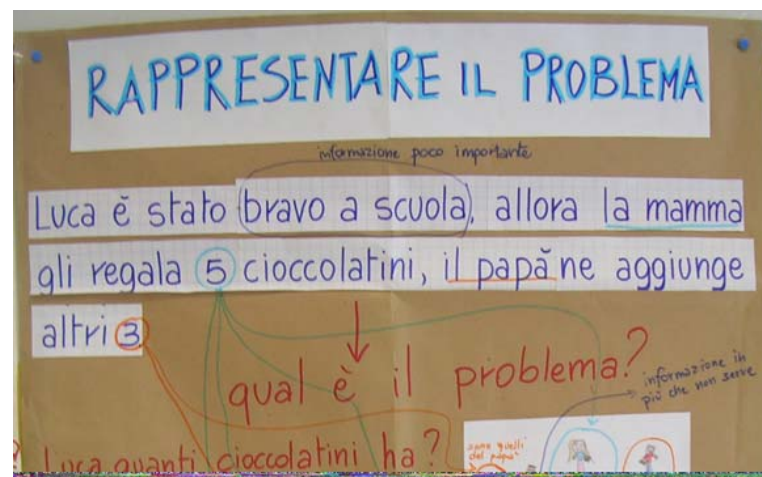
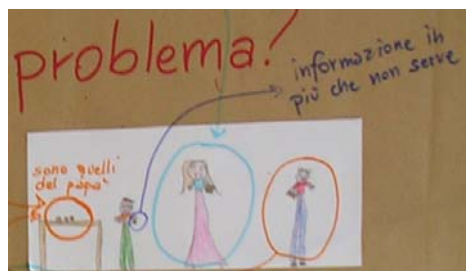
- DEVONO **METTERE INSIEME** LE MACCHINETTE
- TOGLIERE DAL MUCCHIO** LE MACCHINETTE DI MARCO
- METTERE DA UNA PARTE** LE MACCHINETTE DI PATRIK E **CONTARE** QUELLE DI MARCO

GIORDANA HA UN SACCHETTO DI CAMELLE E NE VUOLE MANGIARE QUALCUNA. ALLORA DEVE:

- VUOTARE** TUTTE LE CAMELLE SUL TAVOLO
- TOGLIERE** DAL SACCHETTO LE CAMELLE CHE VUOLE MANGIARE
- COMPRIARE** ALTRE CAMELLE

Trovare le informazioni rilevanti e tralasciare le altre


“Il disegno del problema deve essere chiaro e darci le informazioni importanti; né di più, né di meno perché ci confondono.” (considerazioni della classe 1^A)



Scegliere rappresentazioni chiare e condivise

(conoscenza schematica)

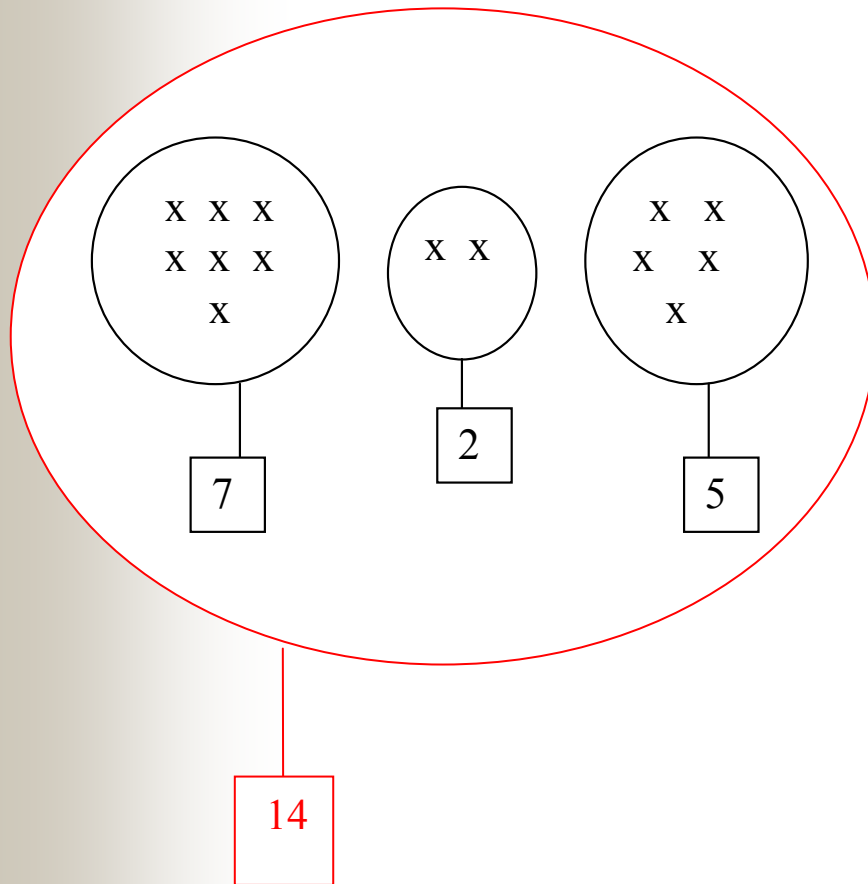




Per favorire la costruzione di un
modello mentale in grado di
rappresentare correttamente la
situazione...

...e lavorare anche al contrario

Dalla rappresentazione al problema



1. Nel cielo ci sono prima 7 stelle cadenti, poi 5 e altre 2 stelle cadenti.

Quante stelle sono cadute?

2. Allo zoo ci sono 7 leoni, 2 tigri e 5 scimmie.

Quanti animali ci sono in tutto?

3. A scuola ci sono 7 alunni e 2 maestre e infine ci sono 5 maestre di inglese.

Quante persone ci sono in tutto?

4. Nel mare ci sono 7 delfini, 2 sogliole e 5 pesci.

Quanti animali ci sono in tutto?

5. Anna è andata al mare e ha raccolto 7 conchiglie in un sacchettino, 2 in un altro e altre 5 in un altro ancora.


Quante conchiglie ci sono in tutto?

6. Nel mare ci sono 7 barracuda, 2 balene e 5 piovre.

Quanti pesci ci sono in tutto?

Abilità metacognitive: perché sono importanti

- ☺ Permettono di controllare il processo di esecuzione (comprendo il problema? Ho tutte le informazioni che mi servono? La rappresentazione fatta, rappresenta la situazione descritta? Sto eseguendo i passaggi giusti?)
- ☺ Stimolano all'uso di nuove strategie mentali
- ☺ Aiutano a capire quando è opportuno utilizzare una strategia basata sul recupero delle informazioni note



Le emozioni sono importanti nel
processo di
insegnamento/apprendimento:
infondono motivazione per la
ricerca e il controllo di strategie

BIBLIOGRAFIA

- Gatti R. *Saper sapere la motivazione come obiettivo educativo* La Nuova Italia Scientifica
- Dipartimento di psicologia dell'Università degli Studi di Torino, Gruppo Formazione Scuola, materiale fornito per corso presso C.S.A. di Verbania, a.s.2004/2005
- Riva A. Ricerche italiane sulla metacognizione Dipartimento di Psicologia dell'Università Cattolica di Milano
- Emozioni, convinzioni e motivazioni nell'apprendere la matematica* atti del Convegno Mathesis 1997 sezione di Catania
- Passolunghi M.C. *Apprendimento matematico: competenza e disabilità nella soluzione dei problemi* pubblicato su: (2004) *Difficoltà in matematica*, vol.1, n.1,(pp.27-39)
- Zan R.*Le convinzioni* pubblicato su: (2000) *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, vol.23, n.2 (pp.162-177,184-189)
- Zan R. *Emozioni e difficoltà in matematica* pubblicato su: (2000) *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, vol.23, n.2 (pp.208-213)

UNITA' DI APPRENDIMENTO

Titolo: C'E' UN PROBLEMA DA RISOLVERE

DATI IDENTIFICATIVI

ANNO SCOLASTICO 2005/2006

DESTINATARI alunni classi prime e 2^B

DOCENTI IMPEGNATI NELL'UA Anna Chiurato, Francesca Catuara, Grieco Maddalena

ARTICOLAZIONE DELL'UNITA' DI APPRENDIMENTO

ISOGNI FORMATIVI

RIFERIMENTO AI DOCUMENTI

PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE (PECUP)

Porsi in modo attivo e critico di fronte alle informazioni e sollecitazioni esterne, riconoscerle, decifrarle, poterle giudicare

Leggere la realtà e risolvere problemi impiegando forme verbali, non verbali, iconiche, ma anche simboliche

Contare, eseguire semplici operazioni aritmetiche mentalmente, per iscritto e con strumenti di calcolo

Esprimere le proprie idee e confrontarsi in modo positivo con gli altri

POF

Affrontare le proprie esperienze di vita mettendo in atto personali strategie e utilizzando le competenze necessarie

OBIETTIVI FORMATIVI (OF)

- . individuare situazioni problematiche da situazioni di esperienze dirette
 - . cercare soluzioni logiche alle situazioni problematiche
 - . intuire e pianificare strategie per risolvere problemi matematici e non
- scrivere e rappresentare la realtà usando un linguaggio e degli strumenti matematici appropriati

INTRODUZIONE AL PENSIERO RAZIONALE – IL NUMERO

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (OSA)

esplorare e rappresentare con parole e disegni situazioni problematiche

analizzare un testo/problema per individuarne le parti essenziali e la loro relazione

tradurre in termini matematici di addizione e sottrazione procedimenti risolutivi

calcolare il risultato di una addizione utilizzando materiale strutturato e non

calcolare il risultato di una sottrazione utilizzando materiale strutturato e non

saper eseguire calcoli di addizione e sottrazione sulla linea dei numeri, a mente, con tabelle, con le macchine

ATTIVITA' E CONTENUTI

discussione: “Cos’è un problema?”

individuazione di chi ha un problema

verbalizzazione di vari tipi di problemi quotidiani (.non ho la merenda, devo chiedere di andare al bagno, devo finire di copiare alla lavagna..)

individuazione del problema date delle vignette

problemi senza numeri e problemi con i numeri

dato un problema trovare possibili soluzioni

drammatizzazione e rappresentazione grafica di situazioni problematiche individuate nella classe

costruzione di problemi simili

ricerca di una modalità grafica comune di rappresentazione; discussione


schema della gara dei salti

classifica della gara di sci

individuazione delle domande possibili

data la rappresentazione grafica costruire un problema

riconoscimento dei dati/informazioni e della domanda (uso di 2

- 
- formulazione della risposta
 - vari modi di rappresentazione
 - concetto di addizione; rappresentazione con l'insieme unione e l'operazione matematica
 - ricetta della Pasta di sale (aggiungo)
 - uso del segno +
 - completare uguaglianze con la quantità mancante
 - concetto di sottrazione
 - uso del segno -
 - il resto: rappresentazione con gli insiemi
 - la differenza: rappresentazione con il confronto di quantità
 - esecuzione di addizioni e sottrazioni con materiale strutturato e non
 - addizioni e sottrazioni sulla linea dei numeri, in riga
 - calcolo orale
 - completamento di tabelle, macchine

MEDIAZIONE DIDATTICA E CONTROLLO DEGLI APPRENDIMENTI

METODOLOGIA

Ricerca – azione collettiva e in piccolo gruppo. I bambini con le loro esperienze sono gli attori e costruttori della propria conoscenza attraverso la discussione e il confronto delle idee che mette in crisi le loro certezze in uno scambio reciproco. L'insegnante stimolerà a progettare e aiuterà i bambini a fare sintesi della loro ricerca. La costruzione degli apprendimenti passa attraverso l'esplorazione della realtà, giochi, attività pratiche di drammatizzazione e manipolazione, di rappresentazione iconica e infine simbolica.

Verranno usati vari strumenti e materiali. Gli spazi utilizzati saranno la palestra per le attività di movimento, il corridoio, e l'aula che verrà di volta in volta sistemata a seconda della necessità per permettere lavori individuali o di gruppo.

STRUMENTI DIDATTICI

materiale non strutturato e di gioco legato al mondo affettivo del bambino

materiale strutturato (regoli, linea dei numeri, abaco..)

farina, sale, acqua, colori a tempera

sussidio di matematica in dotazione ad ogni alunno

schede di lavoro

COMPETENZA ATTESA

Progetta e applica semplici procedimenti per la risoluzione di problemi

COMPITO UNITARIO IN SITUAZIONE (compito reale atteso)

Soluzione di un problema non matematico.

Soluzione di un problema matematico reale che richiede l'addizione.

Soluzione di un problema matematico reale che richiede la sottrazione

VERIFICHE (tipo e tempi di somministrazione)

Rilevazione delle conoscenze in ingresso utilizzando la discussione.

In itinere osservazioni sistematiche e prove orali e scritte (vero/falso, mettere in relazione..)

Costruzione di semplici problemi.

CONCETTI E TERMINI DEL LINGUAGGIO SPECIFICO DA APPRENDERE (significati, termini ecc...)

Più, meno, uguale, aggiungere, in tutto, complessivamente, unire, addizione, togliere, sottrazione, problema, strategia, resto, differenza, operazione in riga dati domanda risposta



TEMPI: tutto l'anno scolastico

DOCUMENTAZIONE PER IL PORTFOLIO DELLE COMPETENZE INDIVIDUALI

Documentazione rispetto il compito unitario in situazione.

Prove di verifica di Circolo.



UNITA' DI APPRENDIMENTO
Titolo: UNA MACCHINA TUTTO FARE

DATI IDENTIFICATIVI

ANNO SCOLASTICO 2005/2006

DESTINATARI alunni classe 1^A, 1^B

DOCENTI IMPEGNATI NELL'UA Anna Chiurato, Orianna Tinazzi, Francesca Catuara, Daniela Ferraro

ARTICOLAZIONE DELL'UNITA' DI APPRENDIMENTO

BISOGNI FORMATIVI

RIFERIMENTO AI DOCUMENTI

PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE (PECUP)

Arricchire il proprio modo di essere, di interagire e affrontare situazioni nel mondo

Utilizzare strumenti informatici e codici diversi dalla parola per esprimersi, comunicare, agire

Leggere e interpretare la realtà

POF

Sviluppare un rapporto positivo con se stessi, con gli altri, con l'ambiente di vita e il mondo della cultura

Affrontare le proprie esperienze di vita mettendo in atto personali strategie e utilizzando le competenze necessarie

OBIETTIVI FORMATIVI (OF)

1.formare una struttura di pensiero razionale e critico

2.favorire e incrementare lo sviluppo molteplice e positivo del rapporto tra la persona e ciò che la circonda

3.ricostruire esperienze utilizzando un linguaggio specifico (semplici programmi di disegno, semplici programmi multimediali)
forme simboliche

4.orientarsi in uno spazio definito

5.sviluppare atteggiamenti di collaborazione e cooperazione per il raggiungimento di obiettivi comuni

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (OSA)

TECNOLOGIA E INFORMATICA, MATEMATICA, GEOGRAFIA, LINGUA ITALIANA

CONOSCENZA

i bisogni primari dell'uomo, gli strumenti e le macchine che li soddisfano
 i principali componenti del computer
 procedure per l'avvio e lo spegnimento della macchina
 alcuni programmi (word, paint..)
 organizzatori spaziali
 caselle ed incroci sul piano quadrettato
 le principali forme geometriche

ABILITA'

mettere in relazione oggetti/strumenti con la loro funzione
 saper nominare i principali componenti del computer e spiegare a cosa servono
 saper accendere/spegnere il computer utilizzando le procedure corrette
 usare il mouse per spostarsi nel foglio, per disegnare
 scrivere il proprio nome, brevi frasi
 aprire/chiedere il programma word, paint
 inserire semplici dati in tabelle a doppia entrata
 colorare una figura
 descrivere spostamenti nello spazio utilizzando indicatori topologici

ATTIVITA' E CONTENUTI

discussione e costruzione di un cartellone relativo alla mappa cognitiva della classe sui vari usi del computer
 i principali componenti del computer
 uso di alcuni comandi (tasto maiuscole, tasto invio, barra spaziatrice..)
 scrittura di brevi frasi, numeri
 una lettera per Gedeone
 gioco tris
 riempimento di caselle seguendo i comandi
 calcolo di addizioni/sottrazioni in tabella
 gioco multimediale "Il giardino della lettura"
 creazione di una cartella di lavoro
 forme che diventano più grandi o più piccole
 disegno utilizzando le forme geometriche
 riempimento di figure
 riordino di figure/numeri in ordine

MEDIAZIONE DIDATTICA E CONTROLLO DEGLI APPRENDIMENTI

METODOLOGIA

Le attività vengono svolte prevalentemente nel laboratorio di informatica dove la spiegazione del lavoro viene seguita da un immediato “provare a fare”. L’insegnante sfrutta la curiosità, il personaggio sfondo (il pirata Gedeone) e la continua voglia di esperire dei bambini che già conoscono la macchina, ma non i suoi molteplici usi. L’approccio con il computer e con le sue procedure di lavoro avviene attraverso il gioco; si scopre così la struttura ad algoritmi che sottende ogni tipo di attività a partire dall’accensione della macchina. Prima di muoversi con il mouse in uno spazio bidimensionale, le attività relative all’orientamento in tabelle saranno svolte in palestra o in classe dove i bambini potranno muoversi fisicamente in uno spazio quadrettato e consolidare i concetti relativi all’orientamento (dx, sx, in alto, in basso..).

I bambini lavoreranno da soli o a coppie di insegnamento/apprendimento che si aiuteranno sia nelle attività di gioco, sia nella produzione dei lavori richiesti.

STRUMENTI DIDATTICI

Computer, CD multimediali, stampante, schede, libro di lavoro.

COMPITO UNITARIO IN SITUAZIONE (compito reale atteso)

Produzione della lettera per il pirata Gedeone.

Progettazione e colorazione di un disegno con forme geometriche e a “mano libera”.

APPRENDIMENTO ATTESO

Dimostra di saper agire con la macchina attuando le procedure richieste, si orienta e lavora con una tabella a doppia entrata. Utilizza il computer per progettare e comunicare.

VERIFICHE (tipo e tempi di somministrazione)

Sulle conoscenze e abilità: vengono svolte in itinere con prove pratiche dimostrando di attuare procedure richieste, completando tabelle con prove scritte domande vero/falso, con prove orali.

Saranno valutate con criterio assoluto o per fasce di punteggio.

CONCETTI E TERMINI DEL LINGUAGGIO SPECIFICO DA APPRENDERE (significati, termini ecc...)

Computer, monitor, unità centrale, mouse, casse acustiche, tastiera, tastierino numerico, stampante, cartella, floppy, file, start, riga, colonna, incrocio, tabella



TEMPI: tutto il secondo quadrimestre

DOCUMENTAZIONE PER IL PORTFOLIO DELLE COMPETENZE INDIVIDUALI

Lavori significativi scelti con l'alunno e la progettazione del disegno svolto per il compito unitario in situazione.