

ISTITUTO COMPRENSIVO DI PAGNACCO  
SCUOLA ELEMENTARE “DE AMICIS”

PRESENTAZIONE DELLE UNITA' DIDATTICHE

Utilizzare problemi in unità di lavoro di matematica non costituisce certo una novità, ma molte possono essere le strategie messe in atto per ricercare la (o le) soluzioni possibili.

Nel presentare il nostro lavoro intendiamo sottolineare l'importanza che in matematica assume la *discussione* in gruppo ed in particolare l'utilizzo del *cooperative learning* e del peer tutoring: infatti utilizzando queste strategie gli alunni, anche in tenera età, sono gradualmente portati a prendere in considerazione punti di vista diversi dal proprio.

Ciò promuove lo sviluppo di un pensiero rigoroso e consapevole, nonché della capacità critica in ognuno, contribuendo in questo modo alla *formazione culturale* del cittadino.

Consente inoltre di sviluppare in modo autonomo la capacità di comunicare rendendo gli alunni attivi e partecipi: ogni alunno deve essere infatti in grado di fornire spiegazioni ai compagni su quanto va ricercando e di illustrare quanto ha scoperto, sostenendo le proprie convinzioni, deve cioè imparare ad *argomentare*, seppure partendo dai primi livelli.

Considerando l'importanza che l'informatica e la tecnologia vanno sempre più acquisendo nel mondo contemporaneo, è facile lasciarsi suggestionare ed immaginare un futuro nel quale ogni alunno potrà usufruire di un insegnamento personalizzato e supportato da tutori informatici (un computer per ogni alunno) e dare pertanto il meglio di sé.

Ciò, anche se a qualcuno può apparire auspicabile e funzionale, impoverirebbe di fatto i nostri alunni della possibilità di imparare facendo, provando e sperimentando e di comunicare e discutere con altri in modo diretto e spontaneo e li priverebbe con tutta probabilità del piacere di condividere con altri le proprie scoperte.

In questo contesto diventa ancor più importante per gli insegnanti mirare in modo consapevole la loro offerta formativa, stimolando in ogni alunno la capacità critica ed il coinvolgimento personale nel lavoro e fornendo ognuno delle conoscenze necessarie per la costruzione del proprio sapere.

Insegnare utilizzando *l'informatica* non significa infatti insegnare con il computer, ma favorire lo sviluppo del pensiero informatico nelle sue molteplici forme, cogliendo e sottolineando la trasversalità di questa disciplina.

I PROBLEMI PROPOSTI: CARATTERISTICHE COMUNI

I problemi che seguono sono rivolti ad alunni di quarta elementare.

La loro soluzione richiede a vari livelli lo sviluppo e l'utilizzo di una specifica capacità organizzativa.

Vengono definiti “problemi procedurali” in quanto sono risolvibili con l'individuazione di una procedura che prevede una successione di azioni fisiche.

Agli alunni è richiesto di individuare una procedura efficace ed economica per giungere alla soluzione.

La *soluzione viene ricercata in astratto*, mentre l'effettiva attuazione delle manovre necessarie alla soluzione assume carattere di verifica.

Ciò mette in gioco la loro capacità di progettazione, poiché dovranno essere in grado di immaginare dati, azioni, conseguenze e dovranno elaborare le informazioni conseguenti, coinvolgendo a tutto campo *l'intelligenza spaziale*.

Vertono sui concetti di grandezza e misura e sono pertanto utilizzabili in modo più significativo quando tali concetti siano già stati affrontati da punti di vista diversi.

Altro elemento comune è che la misura viene effettuata per mezzo di campioni (2 per il peso, 2 per la capacità, 3 per la lunghezza), per utilizzare efficacemente i quali è necessario ricercare soluzioni originali.

Il procedimento usato è per tentativi ed errori, ma ogni soluzione si presta ad essere riletta e rielaborata in termini informatici.

In particolare, nei due problemi riguardanti la capacità ed il peso, appare evidente come la soluzione del problema di livello più basso costituisca la chiave di soluzione del livello successivo. Ciò è reso più visibile dalla raccolta dei dati in tabella.

In ognuno di questi problemi, inoltre, è data molta importanza alla necessità di comunicare in modo chiaro e comprensibile i dati e le informazioni che da questi vengono dedotte (disegno, didascalia, commento...) si pone quindi l'accento sulla **comunicazione**.

Per rendere più chiara questa comunicazione viene suggerito l'uso di *linguaggi* diversi e paralleli (linguaggio ideografico, alfabetico, simbolico, rappresentazione tabulare....)

### NONSOLOCALCOLO

Nel problema "NONSOLOCALCOLO", la procedura risolutiva, oltre ad essere rappresentata in tabella, può anche essere rielaborata e rappresentata *simbolicamente* in un diagramma di flusso, che aggiunge possibilità alla comprensione e alla comunicazione.

I linguaggi proposti sono molti: alfabetico, iconografico, tabulare - classificatorio (con tre classi di realtà: la deduzione corrisponde all'informazione)

E' molto interessante osservare come i bambini abbiano saputo ideare simboli chiari ed efficaci per la rappresentazione e come questa metta in evidenza il succedersi delle manovre e le relative conseguenze.

Il problema verte su strutture additive e sottrattive.

### NONSOLOMISURA

Questo problema si discosta leggermente dagli altri due per la tipologia: infatti si punta maggiormente l'attenzione sull'analisi di possibilità di soluzioni diverse, sul loro confronto e sulla ricerca di un metodo di lavoro organizzato.

Il problema verte su strutture additive; sarebbe interessante che l'insegnante stimolasse gli alunni a ricercare anche soluzioni di tipo sottrattivi.

L'uso dei simboli per rappresentare le varie soluzioni, obbliga al rigore nella rappresentazione affinché i dati vengano comunicati in modo efficace.

### NONSOLOPESO

Nel problema "NONSOLOPESO" non è prevista una vera e propria misura con campioni, ma un semplice confronto tra maggiore e minore. L'aspetto più interessante riguarda la possibilità di capire il peso relativo della terza moneta senza pesarla. Osservando infatti la risposta della bilancia alla pesatura delle prime due monete, sono in grado di dedurre come si comporterebbe la terza rapportata con ognuna di loro. (Vedi rappresentazione tabulare del problema).

Anche in questo caso appare molto evidente come la soluzione della prima parte del problema, facilmente dominabile anche soltanto facendo ricorso all'immaginazione, costituisca la chiave di soluzione per i due problemi successivi. Se infatti si partisse direttamente dalla seconda o dalla terza situazione proposta, sarebbe assai difficile pervenire alla soluzione con un numero così limitato di pesate.

Ciò è fondamentale per lo sviluppo del pensiero informatico nel quale è necessario fare ricorso a soluzioni precedentemente ideate per problemi appartenenti ad una stessa categoria (classificazione dei problemi).