



LA COSTRUZIONE DELLE ABILITÀ DI CALCOLO MENTALE

CLASSE 1 SCUOLA PRIMARIA

CIDI MATEMATICA

ROSSANA NENCINI

«Come mai tanti bambini entrano in difficoltà quando si tratta di numeri e calcolo e fin dal primo approccio con il mondo dei numeri si sviluppano, preoccupazione, ansia e, a volte rinunce e rifiuto? Diverse sono le risposte alcune delle quali attengono al contesto educativo, altre alla ricerca sullo sviluppo della cognizione numerica e sui disturbi specifici dell'apprendimento, come la discalculia».

«Rispetto al contesto educativo è da tenere presente che nel sistema scolastico italiano, l'apprendimento formale dei numeri e del calcolo, inizia solo dalla classe prima della scuola primaria lasciando in standby tutte le potenzialità di sviluppo dell'intelligenza numerica, già presenti alla nascita del bambino, a differenza di quanto succede per il linguaggio o la motricità».

«Inoltre la didattica quotidiana a scuola non sempre sembra sorretta da conoscenze specifiche sullo sviluppo dell'intelligenza numerica. Le scelte didattiche privilegiano il più delle volte l'acquisizione di procedure di calcolo scritte, trascurando per esempio le potenzialità di calcolo a mente che implicano la manipolazione di quantità e la scoperta di alcune proprietà dei numeri e delle operazioni stesse».

«Rispetto ai disturbi specifici di apprendimento, la ricerca.....ci indica che l'incidenza della discalculia è molto bassa da 1% a 2,5%, solo se associata ad altri disturbi»

(Cornoldi e Lucangeli 2007)»

«Di conseguenza molti dei bambini individuati dagli insegnanti con difficoltà severe, in realtà sono bambini che stanno facendo fatica a imparare perché, con molta probabilità, non sono utilizzate le strategie didattiche più adeguate e , soprattutto, non c'è stata sufficiente attenzione educativa ai **precursori dell'apprendimento del calcolo**».

Prerequisiti per l'avvio dei meccanismi di calcolo

Si individuano 3 stadi fondamentali:

- L'apprendimento delle notazioni orali dei numeri dove i bambini sono in grado di recitare la sequenza appresa, ma non sono capaci di distinguere uno ad uno gli elementi sia nella scrittura che nel semante quantitativo corrispondente.
- **La rappresentazione formale in cui si integrano la capacità di riconoscere il nome verbale e la scrittura corrispondente al numero.**
- La rappresentazione simbolica in cui la rappresentazione formale (nome e scrittura del numero) è integrata al riconoscimento della quantità corrispondente.

Solo quando tale evoluzione si è sviluppata e integrata
possono avere origine tutti i meccanismi di calcolo e
manipolazione del sistema numerico.

In classe prima

Tutto il percorso di matematica di classe prima, nella proposta di curriculum del CIDI di Firenze, è rivolto alla costruzione e al consolidamento di questi prerequisiti attraverso **esperienze reali di manipolazione.**

Esperienze da osservare attentamente e su cui riflettere individualmente e collettivamente.

Esperienze fra loro integrate in un tutto ben saldo: il percorso.

In ciascuna tappa del percorso che impegna i bambini per l'intero anno scolastico, abbiamo cercato di proporre quelle esperienze che in contesti significativi, consentissero una costruzione consapevole delle conoscenze, cercando di colmare quel divario che ci sembra molto spesso di riscontare nella didattica del numero, tra *l'agire* nel concreto e la successiva *rivelazione* delle definizioni e delle regole.

Oltre a ciò ci sono altre due caratteristiche fondanti del percorso sul numero in prima:

- Il costante riferimento al gioco
- L'utilizzo sistematico dell'artefatto

Il gioco: scuola di esperienza sociale

«In ogni problema gioco entra come condizione necessaria l'abilità di coordinare il proprio comportamento con quello degli altri, di mettersi in rapporto attivo..... di calcolare in anticipo il risultato della propria mossa nell'insieme comune di quelle di tutti i giocatori. Tale gioco è l'esperienza viva, sociale, collettiva del bambino e, da questo punto di vista, rappresenta uno strumento insostituibile per sviluppare le capacità e le abilità sociali».

Il gioco: scuola di pensiero

- «.... È la prima scuola di pensiero per il bambino. Ogni pensiero nasce in risposta ad una certa difficoltà causata da uno scontro nuovo o difficile fra gli elementi dell'ambiente. Dove non c'è questa difficoltà, l'ambiente è interamente noto e il nostro comportamento, come processo di interazione con esso, scorre facilmente e senza alcun impedimento, non c'è pensiero ovunque agiscono strutture automatiche. Ma non appena l'ambiente ci presenta delle combinazioni inaspettate e diverse che esigono nuove risposte e reazioni là nasce il pensiero la cui essenza psicologica consiste, in fin dei conti, nella scelta fra le possibili reazioni Il pensiero è ogni volta soluzione di un nuovo problema di comportamento per mezzo della selezione delle reazioni necessarie»

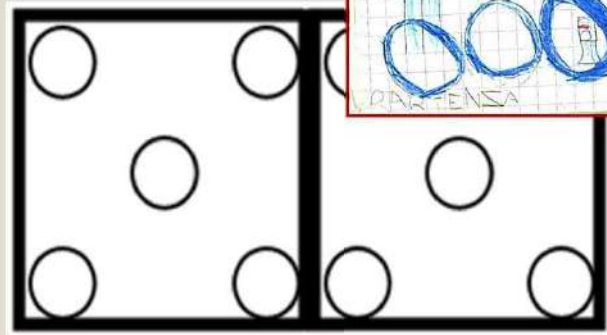
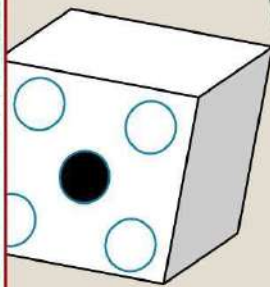
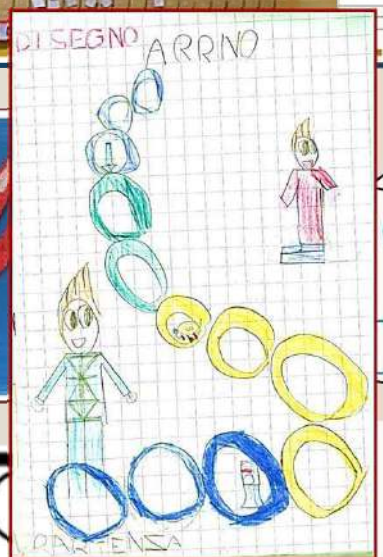
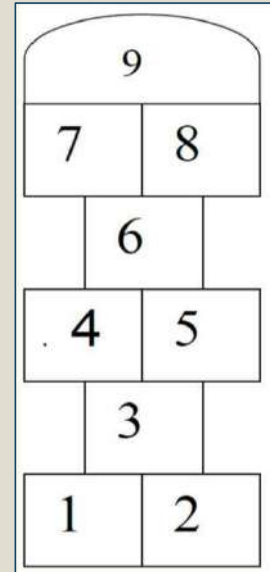
Gli artefatti:

strumenti fondamentali di mediazione per la costruzione e il consolidamento di concetti matematici.



10 SETTEMBRE 2018

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



In questa presentazione ho cercato di rivisitare il percorso sul numero di classe prima alla luce dei 3 prerequisiti sopra indicati mettendo in evidenza quelle attività che contribuiscono a costruire negli alunni gli obiettivi che quei prerequisiti indicano.

Per far questo ho operato una suddivisione delle varie proposte didattiche che non sempre tiene conto della progressione temporale con cui vengono presentate in classe.

Ogni proposta oltre ad essere integrata a tutte le altre può contribuire al raggiungimento di vari obiettivi oltre a quelli che emergono dalla classificazione evidenziata in questa presentazione.

Da sottolineare che ogni esperienza di gioco o attività deve essere ripresentata nel tempo, più o meno breve, finché non è padroneggiata dai ragazzi o, comunque, finché non cade la loro motivazione.

Da considerare anche che tutte le proposte vengono documentate sul quaderno degli alunni che le custodisce e ne tiene memoria. Infine ogni abilità, conoscenza, concetto acquisito necessita di un significativo e costante esercizio nel tempo per poter essere pienamente consolidato e padroneggiato.

RITORNIAMO AGLI STADI DI SVILUPPO DEI PREREQUISITI

1° STADIO

L'apprendimento delle notazioni orali dei numeri dove i bambini sono in grado di recitare la sequenza appresa, ma non sono capaci di distinguere uno ad uno gli elementi sia nella scrittura che nel semante quantitativo corrispondente

2° STADIO

La rappresentazione formale in cui si integrano la capacità di riconoscere il nome verbale e la scrittura corrispondente al numero.

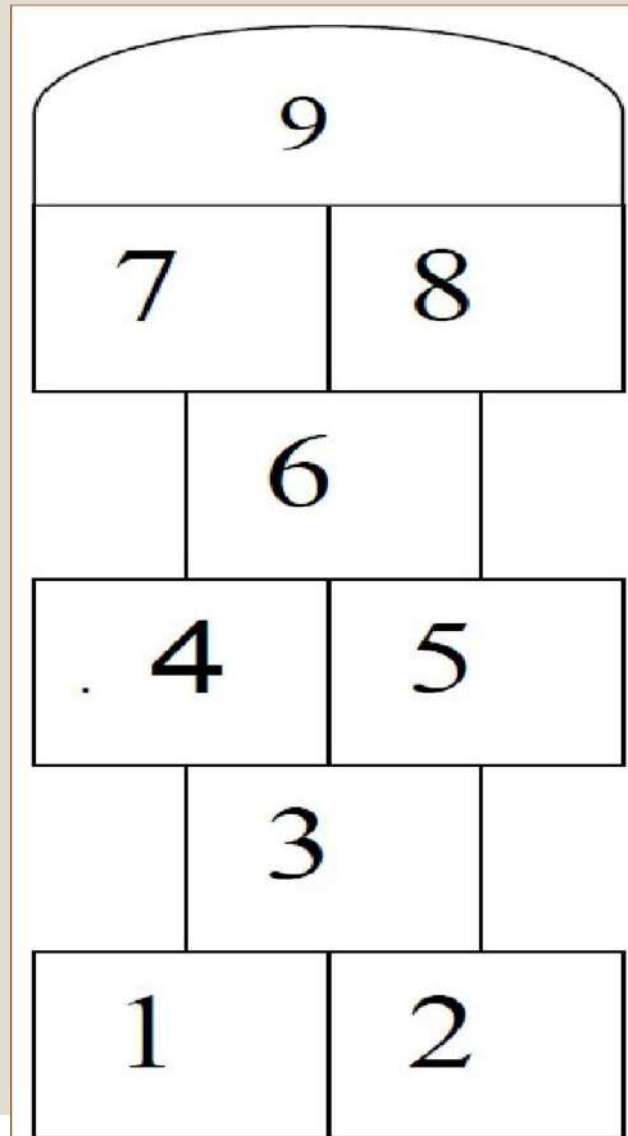
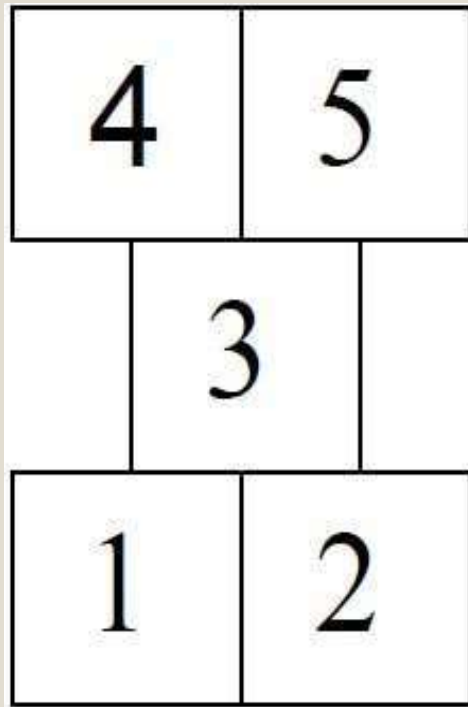
La filastrocca dei numeri

Ogni bambino viene invitato a recitare la sequenza dei nomi dei numeri fin dove la sa, facendo attenzione a eventuali omissioni o esitazioni.

È opportuno offrire molte opportunità per ripetere la filastrocca dei numeri fino a dove è sufficientemente memorizzata aggiungendovi via via pochi nomi alla volta.

Le occasioni per ripetere la filastrocca : possono essere abbinate all'attività ritmica, all'effettuare gesti ripetuti.....ecc

GIOCO DELLA CAMPANA



Il gioco della campana disegnata a terra nell'aula, nell'atrio della scuola, in giardino e la sua ripetizione sistematica, dà modo ai bambini, nelle prime settimane della classe prima, di visualizzare e ripetere la corretta successione dei nomi dei numeri inseriti all'interno dello schema associandoli alla cifra araba. Fin da queste prime attività, e ogni volta che se ne presenta l'occasione, è opportuno leggere la sequenza in avanti (1-2-3-4-5) e in dietro (5-4-3-2-1).

ARTEFATTI FONDAMENTALI :

Il cartellone dei numeri

Aiuta il consolidamento della notazione orale dei numeri.
In esso la permanenza e la visualizzazione simultanea delle cifre scritte,
unita al ricorrere dei nomi pronunciati oralmente aiuta i bambini ad
associare la cifra araba al nome dei numeri.

Questa stabile associazione deve essere curata a fondo e non data per scontata.

Attraverso la visualizzazione dei numeri sul cartellone, ogni bambino può spingere la «filastrocca dei numeri» oltre i limiti della propria conoscenza iniziale, poiché il ricordo del nome è facilitato dalla visione/lettura del simbolo numerico.

Da curare la ripetizione in dietro prima
partendo da 5, poi da 10
e..... infine da 20



IL CARTELLONE DEI
NUMERI NON VIENE
PRESENTATO COSÌ
RIEMPITO.
A PARTIRE DAL 1
OTTOBRE SI
AGGIUNGE UN
NUMERO AL GIORNO.

Una importante eccezione da considerare: le parole *composte* che, nella lingua italiana, indicano i numeri dall'undici al sedici, fanno precedere la parte che indica le unità a quella che indica le decine, invertendo, tra l'altro l'ordine della rappresentazione posizionale con le cifre.

Questa eccezione è riconosciuta come un ostacolo nell'apprendimento dei numeri.

Dal venti in poi, invece, nel passaggio da una decina all'altra (come poi per le centinaia e le migliaia) la costruzione delle parole è regolare.

Contemporaneamente riflettiamo e discutiamo sulla disposizione e le caratteristiche grafiche dei numeri.



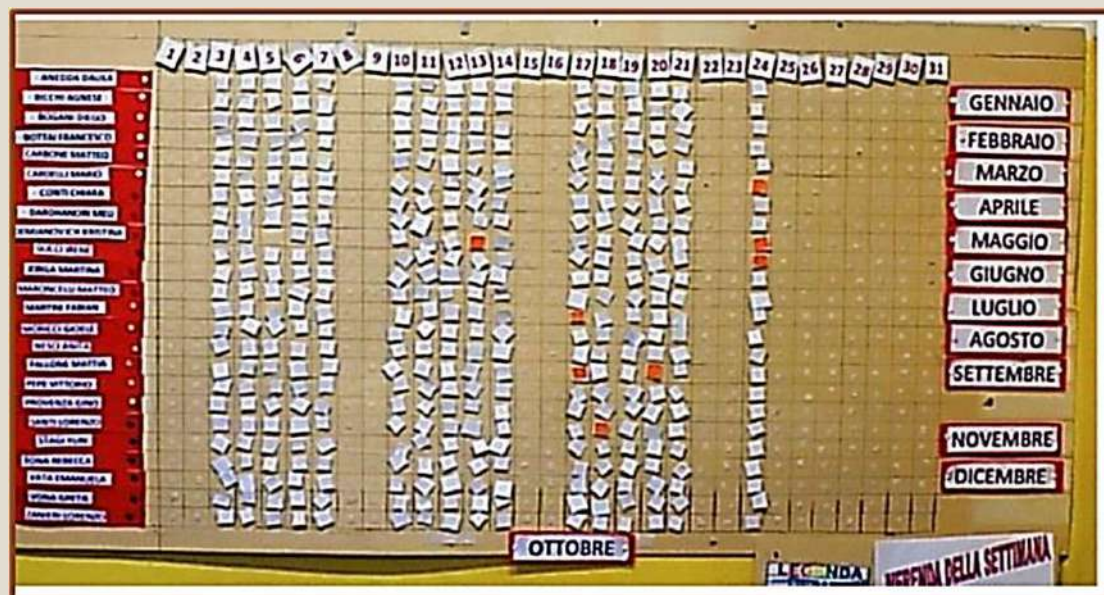
Nella prima striscia (riga) i numeri hanno solo un segno.



Nella seconda striscia i numeri hanno due segni:
il primo è sempre 1 ,il secondo cambia: 0, 1, 2, 3,... Leggere il numero di sopra può aiutare a leggere quello di sotto. Es. uno-undici tre-tredici sette-diciassette e facilitare la memorizzazione dei nomi.

IL CALENDARIO

Così organizzato come cartellone murale avente in orizzontale la successione dei numeri dei giorni (inizialmente da costruire quotidianamente con i bambini) e in verticale i nomi dei bambini è uno strumento fortemente matematizzato



La successione dei numeri dei giorni costituisce una prima modellizzazione della retta dei numeri.

Il conteggio delle presenze e delle assenze è un'attività ricorsiva attuabile con modalità differenti.

Alcune registrazioni e riflessioni hanno significato nell'arco di una giornata, altre ad es. le assenze possono averlo anche in un arco temporale più ampio (settimana, mese).

3° STADIO

La rappresentazione simbolica in cui la rappresentazione formale (nome e scrittura del numero) è integrata al riconoscimento della quantità corrispondente.

PRINCIPI SOTTESI

«Con lo sviluppo delle abilità linguistiche il bambino impara a conoscere le parole numero (uno, due, tre....). A pronunciarle nella giusta sequenza e a legarle concettualmente al nucleo fondante della numerosità Tre sono i principi sottesi:

- Corrispondenza biunivoca
- Ordine stabile
- Cardinalità

Che devono essere integrati a livello concettuale e necessitano di essere agiti nel mondo reale»

CARDINALITÀ

Già la riproduzione orale della sequenza dei nomi dei numeri oltre a creare un corretto automatismo nel contare per contare, contribuisce a far maturare la consapevolezza dell'aspetto ricorsivo del numero e offre l'occasione per incontrare l'aspetto ordinale (il bambino pronuncia i nomi in una precisa sequenza ordinata) e **quello cardinale (di volta in volta, pronunciando il nome di un numero, indica anche quanti nomi ha pronunciato fino a quel momento).....**

La costruzione della cardinalità: la conservazione del numero

I primi quesiti

Per fare emergere la consapevolezza che il risultato del contare gli oggetti di un insieme è una proprietà dell'insieme stesso (la sua *cardinalità*), è necessario liberare l'esito della procedura seguita non solo dalle caratteristiche accessorie degli oggetti (forma, dimensione, colore, ecc.) ma soprattutto dalla loro collocazione nello spazio.



CARDINALITÀ- IL GIOCO DEI TAPPI

Si lavora con due contenitori trasparenti diversi fra loro e una grande quantità di oggetti tutti uguali, per esempio tappi; ad un segnale dell'insegnante un bambino metterà un tappo in un contenitore e contemporaneamente un altro bambino metterà un tappo nell'altro contenitore; dopo un po' chiedere:

Dove ci sono più tappi?



Quando i bambini avranno dato alcune risposte chiedere il perché e discutere le varie ipotesi. Verificare che i due insiemi hanno la stessa quantità di elementi .

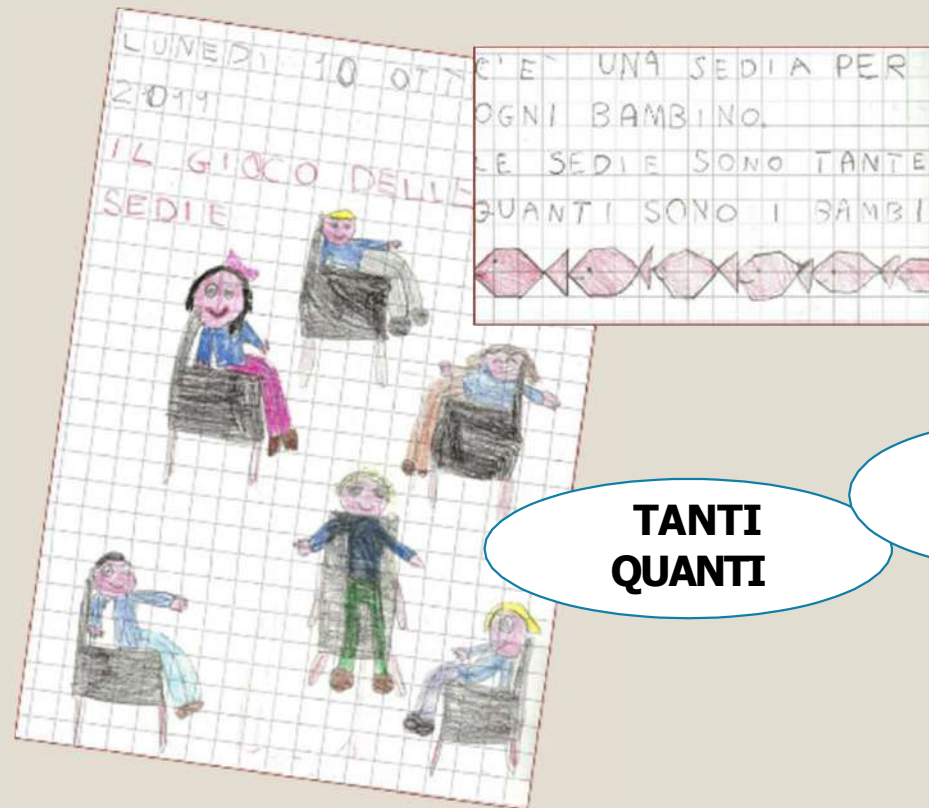
La costruzione della cardinalità: confronto di quantità e corrispondenza biunivoca

IL GIOCO DELLE SEDIE: quante sedie? quanti bambini?

IN CLASSE ABBIAMO UN CARTELLONE CON TANTE RIGHE E COLONNE
QUI OGNI GIORNO SEGNAAMO I BAMBINI PRESENTI A SCUOLA
INIZIAMO DAL MESE DI OTTOBRE
• CON L'AUTO DEI COMPAGNI METTO UN PALLINO ACCANTO AI BAMBINI PRESENTI

IL CALENDARIO DELLE PRESENZE	
ABATE ANTONIO	•
ARAZI ELTON	•
BRUSCIANO FRANCESCO	•
DEL BINO AURORA	•
DI PONIO ALESSANDRO	•
FANCILLOTTI DAMIANO	•
FENDERICO DIEGO	•
FERPINI SARA	•
FOSSATI DIEGO	•
GARZI VIOLA	•
GHIODI SOFIA	•
IANNUCCI ANDREA	•
MANCINI VIOLA	•
POLITI LORENZO	•
SIGNORINI GIULIA	•
STAZZONI MATTIA	•
VOLPI MATILDE	•
ZIANG GIOVANNI	•

Ancora il calendario
L'uso quotidiano permette di
iniziare un lavoro sulla
corrispondenza biunivoca
Al nome di ogni bambino
corrisponde un pallino



LA CARDINALITÀ: PROPRIETÀ COMUNE DI INSIEMI EQUIPOTENTI DI OGGETTI DA 1 A 5



- In classe è già presente un'ampia collezione di piccoli oggetti.
- A ciascun bambino vengono consegnati piccoli sacchetti trasparenti e un po' di oggetti
- Gli viene poi chiesto di inserire a suo piacimento un diverso numero di oggetti nei sacchetti.
- In cerchio, i bambini confrontano le quantità contenute nei propri sacchetti con quelle dei compagni in modo da formare gruppi di sacchetti con la stessa quantità di oggetti.

LA CARDINALITÀ: INSIEMI EQUIPOTENTI DI OGGETTI DA 1 A 5



Evitando di appesantire le attività dei bambini con la terminologia propria dell'insiemistica, il numero, nel suo aspetto cardinale, viene visto come la proprietà comune di insiemi equipotenti di oggetti.

- Si preparano dei contenitori (borse, piccole scatole...) in cui inserire i sacchetti con lo stesso numero di oggetti (equipotenti).
- Su ogni contenitore si inserisce un cartellino che riporti rappresentazioni simboliche corrispondenti alla quantità di oggetti contenuta nei sacchetti

ORDINE STABILE

ORDINE STABILE E ORDINE DI GRANDEZZA ossia comprendere che ogni numero occupa una precisa posizione in una serie ordinata all'interno della quale ciascun numero è contemporaneamente maggiore del precedente e minore del seguente :

IL GIOCO DELL'OCA

Gioco ricchissimo di implicazioni matematiche e utile a consolidare e approfondire i concetti di ordine stabile e ordine di grandezza della sequenza numerica.



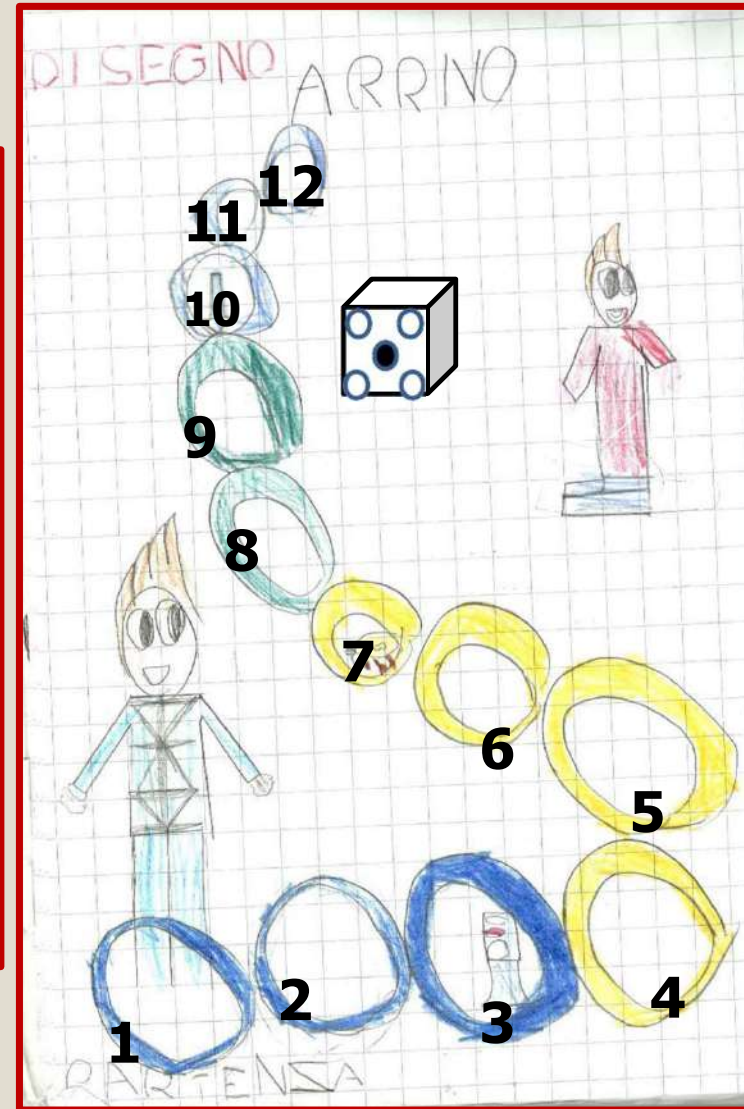
«I tracciati del gioco dell'oca che si trovano in commercio non sono i più adatti perché presentano troppe illustrazioni che tendono a distrarre e confondere.

Si consiglia di creare tracciati più adatti....disegnando percorsi con molte caselle bianche e con qualche intoppo distribuito a piacimento»

SI LANCIA IL DADO E SI FANNO I PASSI

Si gioca a
squadre (2/3) con
2/3 «bambini
pedina» che si
muovono lungo il
percorso avanti e
indietro.

Nell'eseguire i
singoli passi i
bambini ritrovano
la sequenza
ordinata, il numero
ordinale, l'ordine
di grandezza.....



DAL GIOCO DELL'OCA ALLA STRISCIA DEI NUMERI

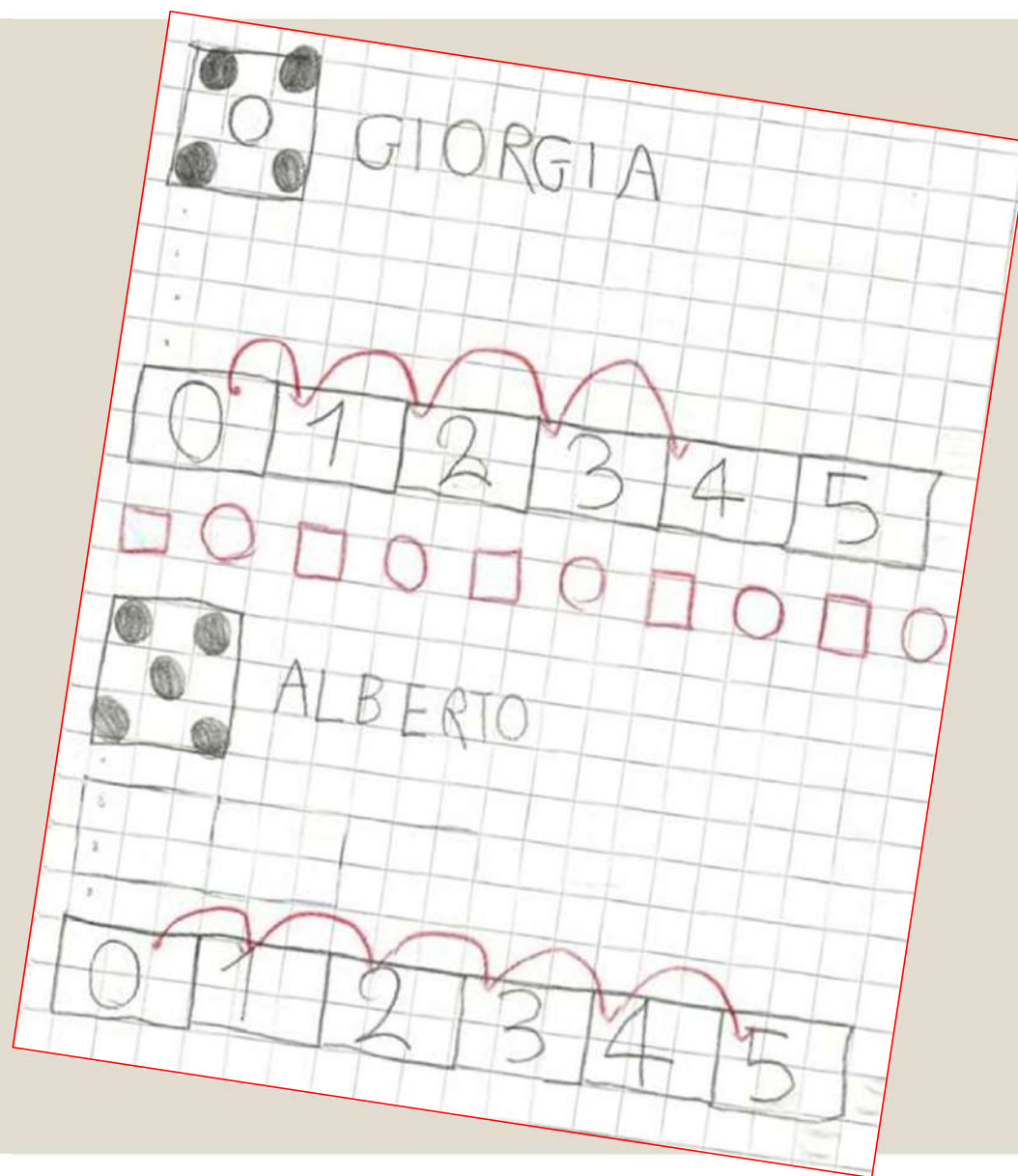
Nell'ambito dei numeri introdotti, proponiamo, come primo passo propedeutico alla retta, la costruzione della «striscia» numerica.

La rappresentazione dei numeri sulla striscia e, più tardi, l'interpretazione geometrica delle operazioni che essa consentirà, costituiscono strumenti concettuali molto importanti per far sì che ciascun bambino metta a fuoco, progressivamente, una immagine mentale adeguata del sistema dei numeri naturali.

Nella rappresentazione dei numeri sulla striscia prevalgono l'aspetto ordinale e quello ricorsivo; in particolare il muoversi sulla striscia di un passo in avanti traduce, anche in termini intuitivi, la regola costruttiva dei numeri naturali rappresentata dalla ricorsione.

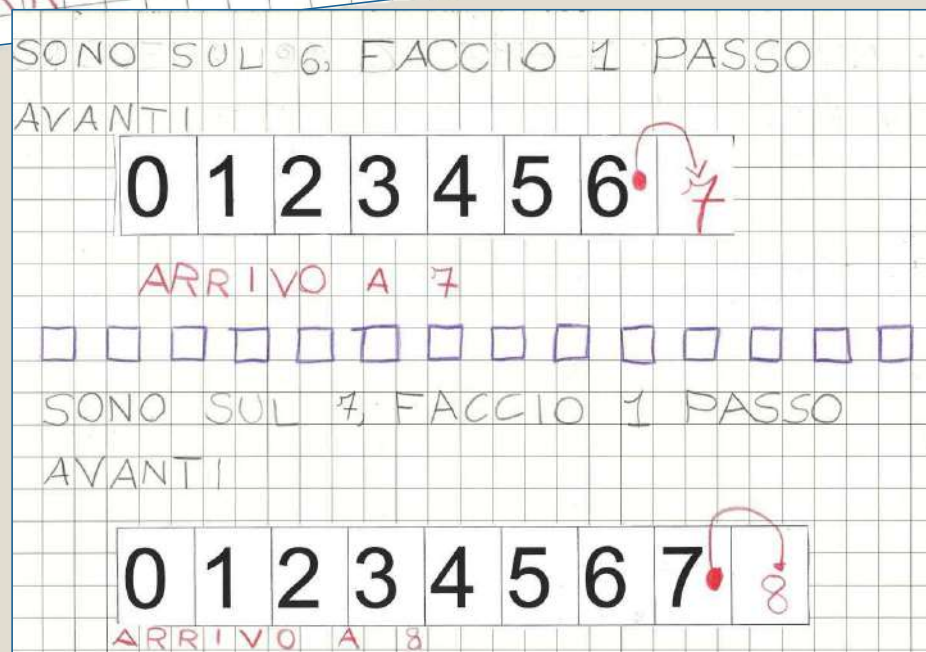
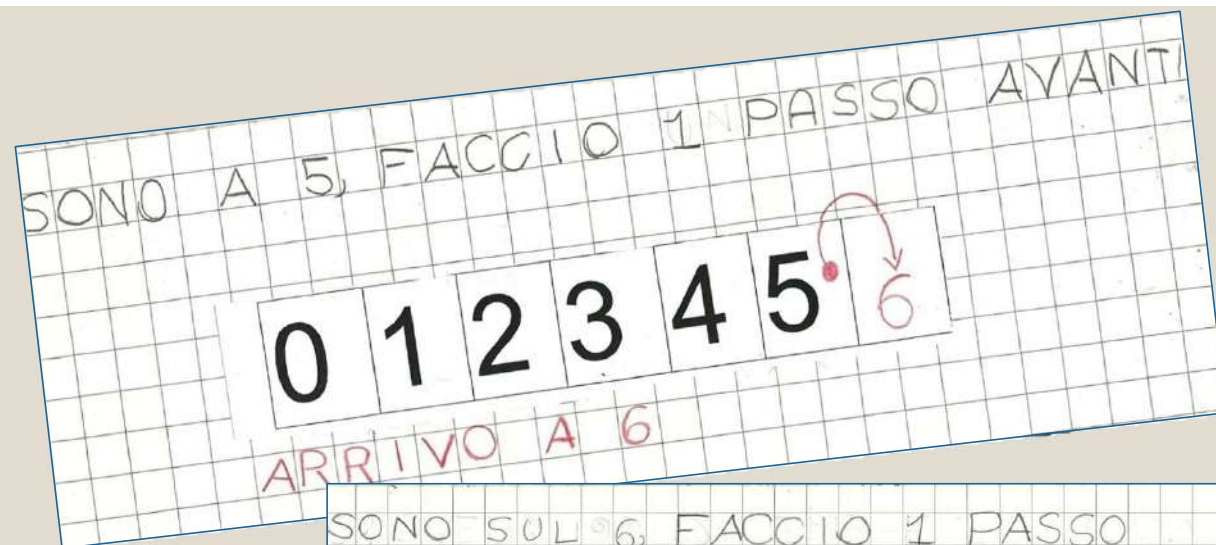
Con il nastro adesivo costruisco la striscia dei numeri sul pavimento

- Costruisco la LINEA DEI NUMERI sul pavimento
- Lancio il dado
- Faccio i passi sulla linea
- Disegno sul quaderno



MAN MANO
CHE SI PROCEDE
CON LA
«SCOPERTA» DEI
NUMERI....

.....LA "STRISCIA"
DIVENTA PIÙ LUNGA



CONTEGGIO

Conteggio → Anello di congiunzione fra numeri e calcolo

«Le esperienze di conteggio contribuiscono allo sviluppo della comprensione del **principio dell'astrazione** (la conta di oggetti può essere eseguita a prescindere dalle loro qualità fisiche) e permettono la comprensione **dell'irrilevanza dell'ordine** (non importa da dove si inizia a contare, basta non contare due volte lo stesso oggetto). **Le abilità di conteggio più avanzate includono il conteggio all'indietro, la conta di oggetti superiori a 10 e piccoli calcoli 2».**

Sviluppare l'intelligenza numerica 2 – D. Lucangeli, S. Poli, A. Molin - Erickson

Il conteggio, quindi, mette il numero astratto a portata di mano del bambino e consente di eseguire semplici operazioni, rappresenta una via per l'apprendimento delle prime strategie di calcolo. Una debolezza delle abilità di conteggio è stata spesso associata a difficoltà in matematica.

Sviluppare l'intelligenza numerica 2 – D. Lucangeli, S. Poli, A. Molin - Erickson

Le proposte relative ad esperienze di conteggio occupano grande spazio all'interno del percorso di classe prima e appaiono particolarmente ricche e varie. Per facilità di lettura ne costruisco l'indice:

- CONTARE GESTI RIPETUTI (saltellare, battere le mani.....)
- CONTARE PICCOLI OGGETTI (dadi, semi, matite...quaderni, cappotti....)
- CONTARE OGGETTI GRANDI e non spostabili (porte, gradini, banchi, ...alberi...)
- CONTARE OGGETTI DISEGNATI variamente disposti.
- CONTARE CON PIÙ UNITÀ ALLA VOLTA (per +2, per +5.....)
- CONTARE CON LE MANI
- CONTARE CON RAPPRESENTAZIONI DELLE MANI (dado, primo abaco, contamani)
- CONTARE SULLA STRISCIA

Contare oggetti

Il passo successivo al *contare per contare* è il contare oggetti, azioni, persone. Si tratta certamente di un passaggio molto delicato. Nel contare degli oggetti il bambino deve ordinarli, magari mettendoli in fila, ripetere la sequenza verbale dei numeri, associare ad ogni oggetto un numero. Le difficoltà nel contare hanno origine in questo coordinamento: contare bene significa essere capaci di mettere in corrispondenza biunivoca i singoli oggetti con i nomi dei numeri, senza quindi trascurare nessun oggetto e senza considerare uno stesso oggetto più volte comprendendo che l'ultima parola numero pronunciata corrisponde alla numerosità dell'insieme che ho contato.

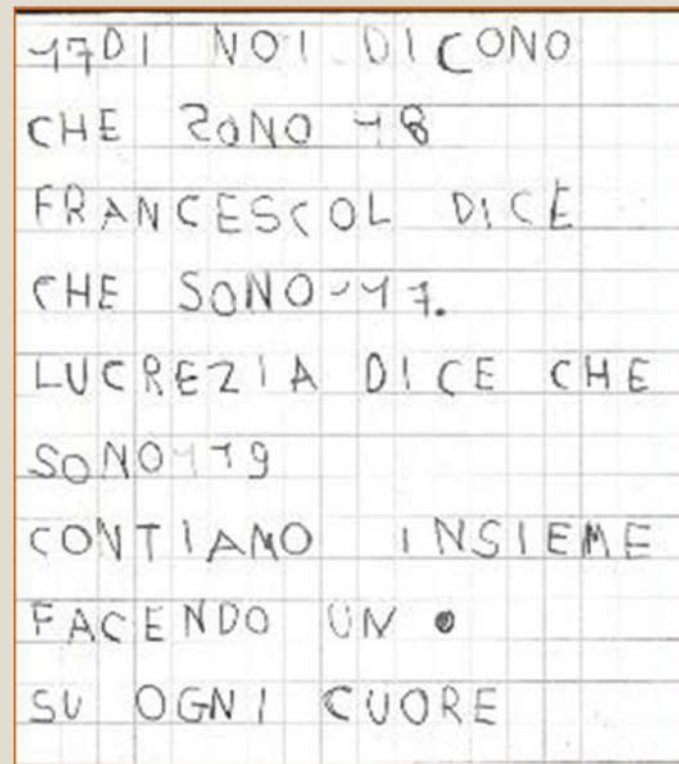


Documentiamo
sul quaderno i
conteggi di
oggetti



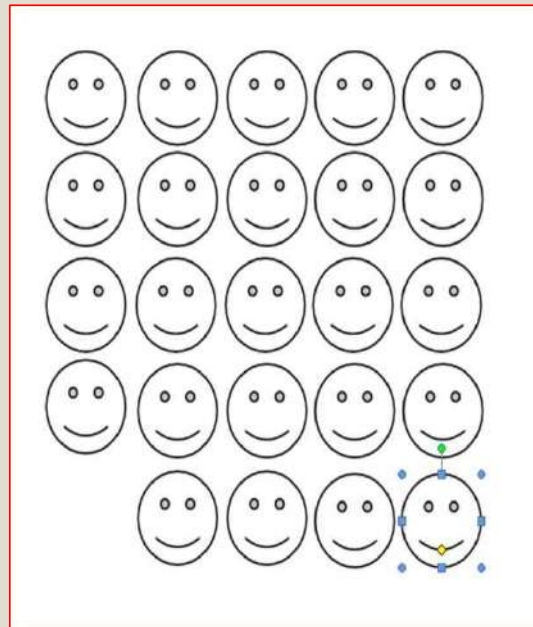
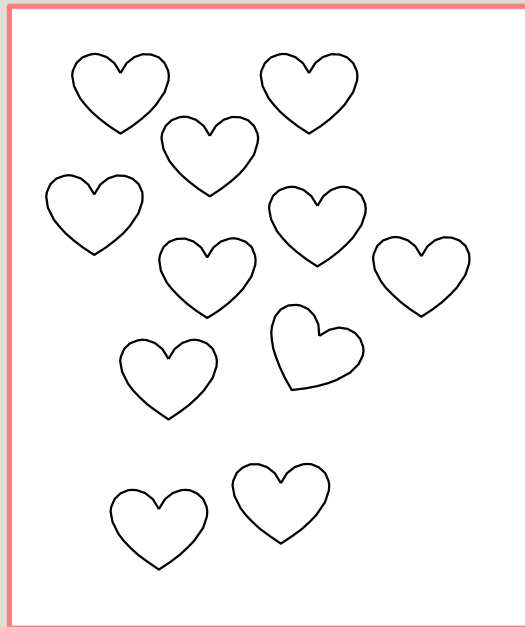
SONO 14 per
contarle senza
errori abbiamo
usato i numeri

Dal conteggio di oggetti reali al
conteggio di oggetti simbolicamente
rappresentati.



COME HAI FATTO?
Esplicitare le strategie
scrivendo
individualmente.

Attività di conteggi attraverso schede con disegni ordinati e sovrapposti dove via via la numerosità aumenta. Esempi di esercizi...



Si perfeziona quotidianamente l'abilità del contare attraverso il conteggio quotidiano di presenze e assenze che possono essere visualizzate anche sul pallottoliere

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ANTONIO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
ELTON							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
FRANCESCO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
AURORA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
ALESSANDRO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
DAMIANO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
DIEGO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
SARA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
DIEGO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
VIOLA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
SOFIA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
ANDREA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
VIOLA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
LORENZO							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
GIULIA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
MATTIA							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
MATILDE							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		
GIOVANNI							●	●			●		●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●		



Si può iniziare con un unico grande pallottoliere composto da 5 file di 10 palline ciascuna. I bambini, nel gesto di spostare le palline sulle file interagiscono con i saperi custoditi in questo strumento.

Il bambino conta le palline spostandole sull'asta e tiene traccia della conta separando quelle già contate dalle altre. Lo scorrimento delle palline avviene pronunciando la sequenza dei numeri, il bambino inizialmente sposta una sola pallina per ogni parola numero. L'ultimo numero pronunciato rappresenta la cardinalità (numerosità) dell'insieme delle palline contate.

Contare più unità alla volta

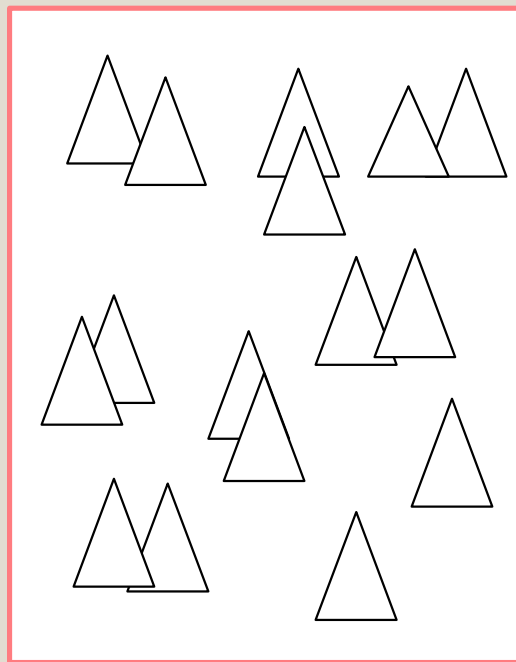
Il conteggio per 2 ► proporre attività a coppie con circa 20 piccoli oggetti. Distribuire gli oggetti da contare osservando attentamente le strategie usate nel conteggio

Proporre esercizi su scheda che indirizzino verso tale strategia di conteggio

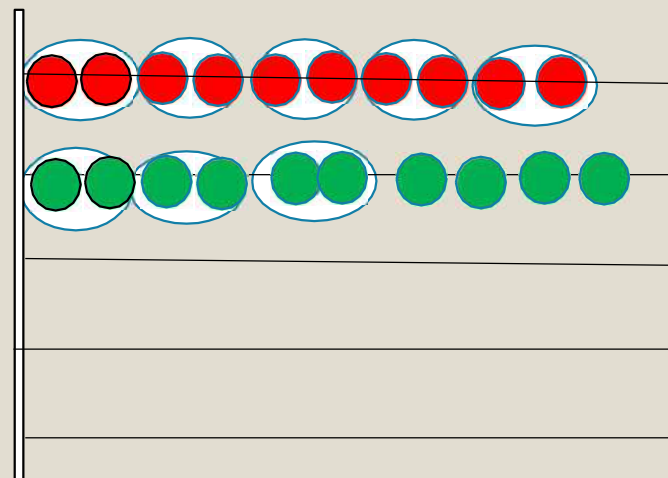
Può darsi che alcuni bambini più sicuri tendano a raggruppare gli oggetti e a contare con il +2.

Invitare le coppie a riferire sulle strategie usate.

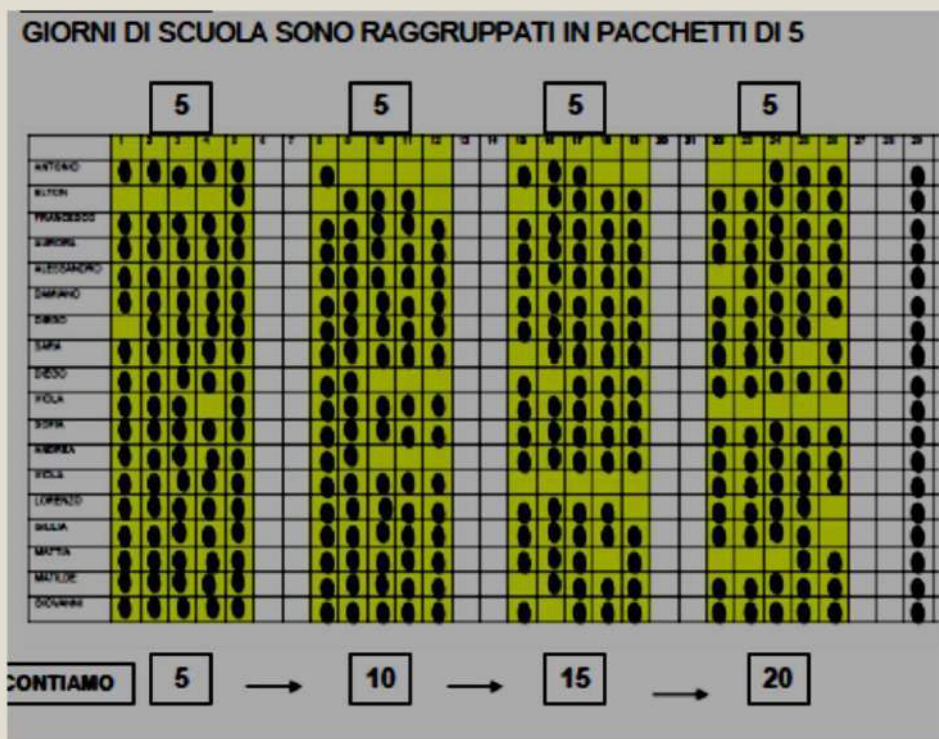
Se presente raccogliere lo stimolo del contare per 2.



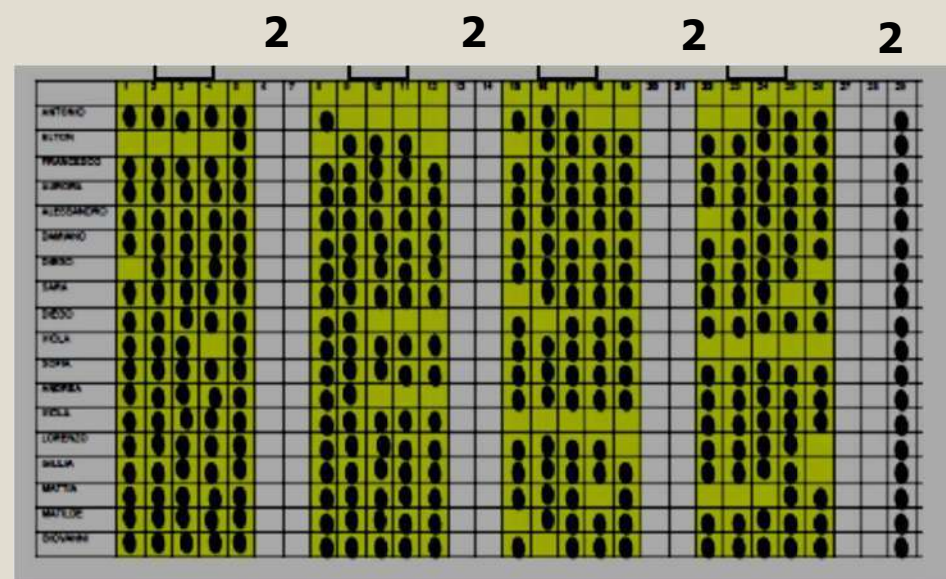
Esercitare il conteggio con l'uso del pallottoliere



Il calendario può offrire l'occasione per scoprire nuove regolarità e sperimentare nuovi conteggi con più unità alla volta consolidando conteggi già incontrati:
il contare per 5 i giorni di scuola.



contare per 2 i fine settimana



Si ripropongono le 2 numerazioni sul pallottoliere il cui uso sistematico permette di intuire la possibilità di altri conteggi fra cui quello per 10.

Una volta compreso il vantaggio dei conteggi per 2 e per 5 si utilizza il cartellone dei numeri per stimolarne la memorizzazione. Chiedere ai bambini come intervenire sul cartellone per evidenziare il contare per 2 e 5. Invitarli a leggere la numerazioni più volte in momenti diversi fino a memorizzarle e spingerle oltre....

[illegible][illegible]

CONTARE OLTRE

La staffetta

Per memorizzare la sequenza verbale dei numeri, anche quando non inizia da uno, si possono organizzare dei giochi; un semplice gioco è questo : un bambino con un fazzoletto in mano passa tra i compagni contando lentamente e a voce alta fino a quando cede il fazzoletto ad un altro che, preso il fazzoletto, dovrà continuare a contare da dove era rimasto il compagno. Questo gioco, complicato dal contare avanti e in dietro, potrà essere ripreso a distanza di tempo, anche in classe seconda, basterà dare al bambino non un fazzoletto ma una bacchetta da un lato blu e dall'altro rosso e inserire la regola *"vai avanti se ricevi la bacchetta dal lato blu, vai in dietro se ricevi la bacchetta dal lato rosso"*. Se la classe è troppo numerosa organizzare due gruppi che giocano distintamente e in contemporanea.

Contare con le mani

LE MANI



LE DITA COME MODELLO PER RAPPRESENTARE UNA NUMEROSITÀ

«Anche quando una cultura possiede vocaboli e simboli perfettamente validi per esprimere i numeri, la gente continua ad usare le dita per contare e fare semplici calcoli. I bambini lo fanno in tutte le culture all'apparenza senza un evidente apprendistato».

«Le dita vengono messe in corrispondenza biunivoca con gli oggetti che si devono contare, obbedendo a quello che io chiamo «principio di numerosità»

«..... ogni bambino inventa il sistema tutto da solo. Non lo impara dagli insegnanti o dalla famiglia. Per i numeri fino a 5 usa le dita e il pollice di una mano. Dal momento che il bambino sviluppa il sistema tutto da solo, ci saranno delle idiosincrasie Alcuni cominciano a rappresentare l'1, con l'indice, altri con il mignolo, altri ancora con il pollice»

«Molto utile può essere condurre i bambini all'uso più coerente del 5 + qualcosa per numeri maggiori di cinque.
La mano intera è fondamentale per i bambini».

All'inizio del loro percorso, molti possono rappresentare il numero 7 con 4 dita in una mano più 3 dita dell'altra ed il numero 8 con 4 dita di una mano e 4 dita dell'altra occorre dare loro l'opportunità di capire l'utilità della rappresentazione del 7 con il 5 di una mano e il 2 dell'altra

Se si usa lo stesso modello più volte per lo stesso numero – per esempio tutte le 4 dita ma non il pollice per il 4 e tutte le dita della mano sinistra per il 5 – ogni numerosità finisce per associarsi alla stessa forma della mano e allo stesso modello visivo.

È importante creare nei bambini configurazioni dei modelli visivi più utili.

Così come è importante cogliere le numerosità a prima vista.

«Si vogliono potenziare aspetti semantici dei numeri, in particolare rappresentazioni analogiche. Inoltre studi neuro scientifici dimostrano che una maggior consapevolezza delle dita è correlata con abilità numeriche più sviluppate. Dunque, usare le mani e rappresentazioni delle (proprie) mani, dovrebbe potenziare la consapevolezza delle proprie mani e dita, la cosiddetta gnosis digitale».

Da.... www.percontare.it

«La mano con tre dita alzate contiene molta più informazione di tre pallini disposti in modo ordinato sul tavolo o sul foglio, infatti essa presenta anche le dita abbassate».

Jacqueline Bickel, Anna Bruschi, Marilena Leporotti, Conto e ragiono senza problemi, Belforte C. Editori pag.43

«Un abaco portatile molto efficace che ognuno porta con sé è la mano».

idem pag 42

Contare con le rappresentazioni delle mani

Tuttavia la Bickel per la rappresentazione visiva di oggetti contati, a partire dalla scuola dell'infanzia, in alternativa al disegno di oggetti, propone anche altro.....

«.....utilizzando oggetti disegnati si va incontro a 2 possibili interferenze:

- La prima riguarda la lettura globale dell'insieme, dato che l'interesse dei bambini tende ad essere catturato più dalle figure che dal riferimento alla collezione numerica;
- La seconda si riferisce alle difficoltà di scrittura da parte di bambini piccoli, date le loro capacità grafiche ancora immature per disegnare insiemi di oggetti, cosa che finirebbe per assorbire troppe risorse attentive a scapito dell'attenzione verso la notazione del numero ».

Si sottolinea quindi l'opportunità di utilizzare una notazione che ricordi il più possibile il singolare, abituando i bambini a servirsene per qualsiasi tipo di oggetto contato. I segni che rimandano al singolare sono molti, ma la Bickel sceglie il cerchietto o il pallino per la loro facilità di realizzazione grafica da parte dei bambini piccoli.

La rappresentazione di numeri può così avvenire tramite raggruppamenti di pallini fra i quali la Bickel predilige i raggruppamenti ordinati per questi motivi:

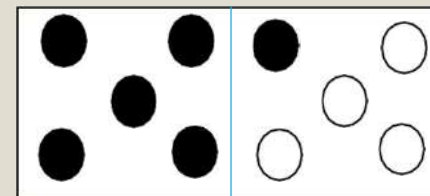
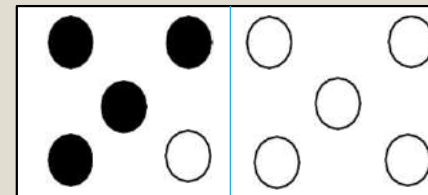
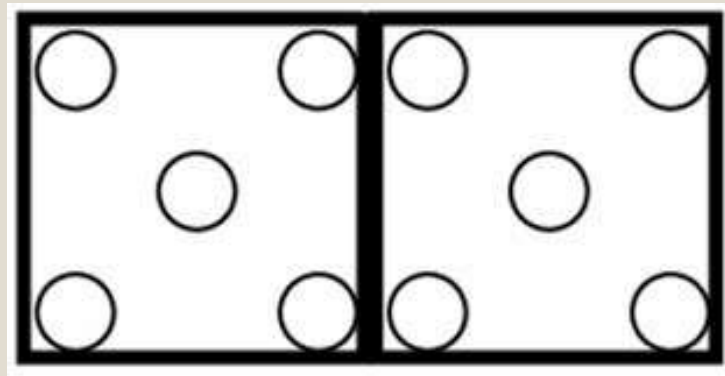
«L'insieme ordinato per essere disegnato richiede lo stesso tempo, la stessa massa di inchiostro, gesso o grafite e la stessa energia impressa dalla mano allo strumento grafico, che esigono gli insiemi disordinati o lineari. Tuttavia esso presenta rispetto a questi ultimi un notevole vantaggio percettivo, dovuto alla messa in forma, ciò che lo differenzia dagli altri due è la maggiore informazione..... È bene che i bambini possano servirsi degli insiemi ordinati per individuare numeri soprattutto quelli superiori a sei in modo da saperseli rappresentare mentalmente in questo modo».

Dello stesso avviso sembra essere BRIAN BUTTERWORTH

«Il mio collega George Madler ha compiuto uno studio esauriente sulla capacità di cogliere la numerosità di una serie dando un'occhiata e SENZA CONTARE. Madler ha dimostrato che non occorre più tempo a dire il numero di punti quando ce ne sono 4, rispetto a quando ce n'è uno solo. Oltre 4 il tempo aumenta sistematicamente per ogni punto aggiunto. Madler ha concluso che per più di 4 punti ci impegniamo in una sorta di conteggio silenzioso. Cosa interessante, ha scoperto che se i punti sono sistemati in quella che lui chiama una disposizione «canonica» come si può riscontrare nel domino o nelle carte da gioco, il tempo di conteggio è più rapido perché l'osservatore può sfruttare la regolarità della disposizione».

Da queste considerazioni nascono 2 artefatti molto usati all'interno del percorso di classe prima:

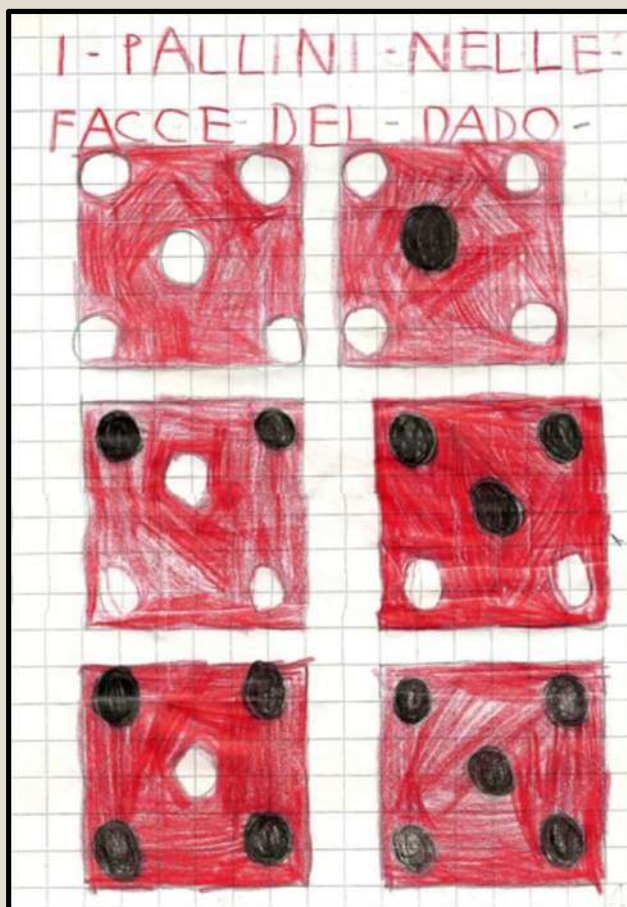
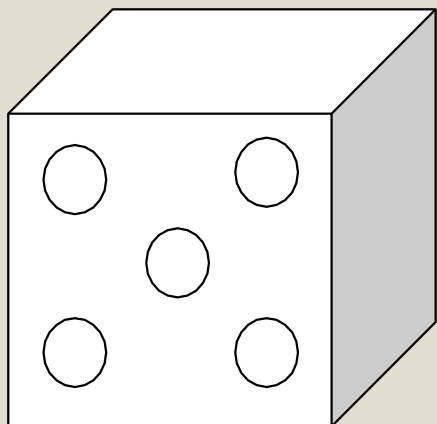
1° ARTEFATTO → il primo abaco



«È utile che i bambini adoperino le mani come abaco, tuttavia spesso l'alzare e l'abbassare le dita può creare impaccio per un bambino piccolo oltre a togliere la disponibilità delle 2 mani per manipolare oggetti e disegnare».

«L'abaco che andremo a costruire dovrà fornire tutta l'informazione contenuta sia negli insiemi ordinati che nelle dita alzate e abbassate».

2° ARTEFATTO → IL DADO



Ogni dado
rappresenta i numeri
fino a 5.
Ogni faccia ricorda
una mano e il pallino
nero evoca le dita
sollevate.

Un altro artefatto
significativo per
contare risulta essere
il contamani
Inizialmente si usa IL
CONTAMANI PER
RAPPRESENTARE i
numeri fino a 10 e
memorizzare le
configurazioni in
modo da
riconoscerle a colpo
d'occhio.

