

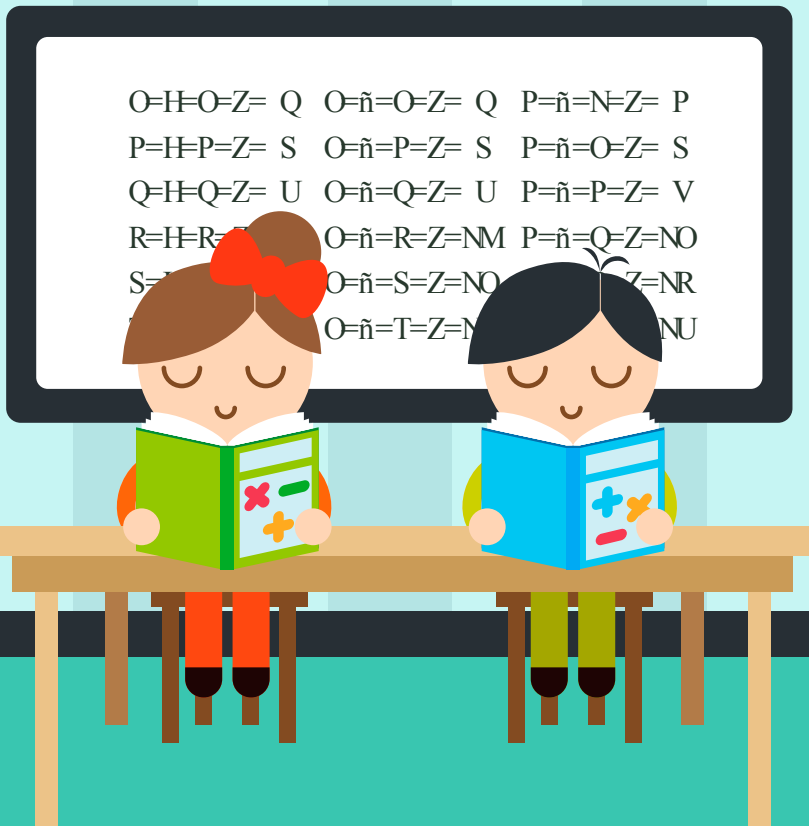


**Cremona**  
COMUNE DI CREMONA

Quaderno di documentazione delle scuole infanzia del Comune di Cremona

# AGIRE LA MATEMATICA

a cura della pedagoga **Stefanini dott.ssa Lina**



Negli ultimi decenni, le trasformazioni socio-culturali e i cambiamenti che hanno investito l'organizzazione scolastica si sono combinati per produrre una scena educativa marcatamente asimmetrica.

Da un lato si è affermata una rappresentazione dell'insegnante come di colei che deve spiegare *tutto e bene*, divertire, appassionare, ma anche prendersi cura, sostenere fragilità, ascoltare, comprendere, riconoscere le diverse individualità, includere.

Dall'altro lato si sono moltiplicati bambini fragili, bisognosi di attenzione, supporto, protezione.

Il processo educativo è diventato sempre più attento a rimuovere problemi, togliere ostacoli, facilitare apprendimenti, mediare relazioni.

Questo quadro ha prodotto una generale scarsa motivazione individuale nel bambino all'apprendimento, perlopiù passivo destinatario di attenzioni che non bastano mai e di nozioni che dovrà recitare meccanicamente, e una scarsa responsabilizzazione individuale sul senso e la qualità del proprio apprendimento: la responsabilità viene attribuita dai genitori perlopiù all'insegnante e alla scuola.

La documentazione *Agire la matematica* intende rendere visibile il lavoro che si svolge nelle nostre scuola infanzia rispetto all'insegnamento della matematica dove **“agire il pensiero”** attraverso situazioni problema consente ai bambini di entrare naturalmente in una dimensione metacognitiva naturale.

Osservare, porsi problemi e risolverli al loro livello diviene la dimensione quotidiana attraverso la quale le nostre insegnanti espongono i bambini ad una materia ritenuta universalmente ostica.

Un laboratorio *Agire la matematica* che sollecita la **riflessione**, il **pensiero critico** e la **gestione di sé**.

Obiettivi, aiutare i bambini a:

- **sollecitare** lo sviluppo delle competenze meta-cognitive;
- **potenziare** le competenze logico-matematiche.

## FINALITÀ

Sollecitare la capacità di integrare più informazioni attraverso **“l'agire in situazione”** dove l'ambiente naturale o scolastico e ciò che in essi sono contenuti, diventano **“oggetti da conoscere”** che i bambini percepiscono, esplorano, osservano, attivando in modo autonomo e personale processi interni di costruzione dei **“saperi”**.

la pedagoga Dott.ssa Lina Stefanini

## ESERCIZIARIO

Questo grosso sforzo di raccolta di esempi in ambito logico matematico, è giustificato dagli scarsi risultati ottenuti nei confronti internazionali in ambito matematico. Sono stati proprio questi mancati risultati a far capire, agli insegnanti italiani, che gli alunni posseggono una **scarsa attitudine a trasferire nei problemi della realtà quotidiana ciò che hanno studiato a scuola**. I bambini/allievi mostrano di avere capacità normali nelle abilità e nei contenuti disciplinari, ma risultano avere grandi difficoltà rispetto alle competenze che dovrebbero essere rette da queste capacità (dati INVALSI).

Gli insegnanti stanno notando sempre più che la distanza fra l'insegnamento rivolto a chi presenta difficoltà di apprendimento e quello rivolto a bambini che apprendono nella norma si sta progressivamente riducendo, ma non perché si sono elevati i risultati ottenuti con chi presenta difficoltà di apprendimento, bensì perché si è ridotto sempre più il dominio delle discipline nei normo-dotati.

È questo disagio che porta gli insegnanti a discutere sempre più attivamente sul concetto di **competenza** e sulla necessità di una metodologia efficace.

Senza abilità e conoscenze non si può approdare alle competenze, ma serve una didattica rispettosa:

- delle età mentali, perché altrimenti è difficile ottenere risultati veri che non siano stereotipie verbali ed operative. Ad esempio: che cosa importa insegnare ad un bambino la formula per trovare un valore percentuale, quando non possiede il concetto di rapporto?
- della sensibilità pedagogica e dell'adeguata conoscenza epistemologica, proprio per evitare di "fare" la disciplina invece di insegnarla;
- dei valori che emergono in tali proposte e che legano profondamente le discipline alla realtà quotidiana attraverso motivazioni naturalmente elevate. In sostanza non c'è vero apprendimento se non c'è motivazione all'apprendimento. Il bisogno di sapere, di capire, di scoprire e di controllare il nuovo e l'incerto è alla base dell'apprendimento ed è sempre orientato all'adattamento ed al controllo della realtà per capirla e per trasformarla a proprio vantaggio;
- della necessità di agire che il discente, specialmente se è in difficoltà, ha per poter avvicinare qualsiasi tipo di concetto, anche matematico. L'agire trasforma l'individuo nei suoi rapporti di esistenza temporali e spaziali e quindi relazionali con sé stessi, con gli altri e con l'ambiente.

È con il pensiero ideo-motorio (costantemente sollecitato dai giochi, dai lavori e dagli obiettivi inerenti la propria vita) e con la successiva riflessione sull'efficacia dell'azione intrapresa che, con qualche probabilità, si possono portare i bambini alla presa di coscienza dei perché, alla comprensione e all'applicabilità generale delle strutture appena conquistate.

Va precisato che non tutte le colpe delle cattive riuscite dei nostri bambini sono imputabili al sistema scolastico; una buona parte l'hanno anche i genitori, perché permettono ai propri figli di trascorrere sempre più tempo davanti ad ogni tipo di schermo. Questo fatto obbliga gli insegnanti a non trascurare i due momenti dell'azione e a non considerarli come una perdita di tempo perché, senza l'**agito che permette di risolvere i problemi**, il bambino non giunge alla comprensione ed all'applicabilità dei concetti disciplinari. Non riesce a raggiungere competenze disciplinari, pur disponendo di un linguaggio formale e procedurale corretto.

Va sottolineato come la mancanza di esperienze motorie, che favoriscono situazioni problema, finisce spesso per mettere i bambini di fronte a difficoltà di vario tipo, generando rifiuti, blocchi e incomprensioni. È utile rimarcare che l'aspetto ludico, introdotto nei processi cognitivi ed educativi, abbrevia la strada che il bambino deve percorrere per giungere all'autonomia e alle competenze.

## QUESTIONI DI FONDO

### I mediatori in matematica

È possibile comunicare una conoscenza ai discenti solo attraverso l'uso e la calibrazione di opportuni mediatori didattici. I *mediatori attivi* non solo sono opportuni, ma molte volte sono indispensabili per raggiungere la maggior parte dei concetti matematici.

Con il **corpo**, nella sua totalità cognitivo-motoria, trova uno **strumento per comprendere e per esprimere** i concetti in esame con una maggiore sicurezza.

I **linguaggi simbolici astratti**, indispensabili per dominare fino in fondo i concetti, **diventano potenti** in senso espressivo ed in senso operativo **solo quando esprimo conoscenze che sono già state interiorizzate**, diversamente generano solo delle stereotipie e delle sovrastrutture senza le opportune strutture mentali.

### Lo spazio ed il tempo

È utile evidenziare che se l'allievo manca di alcune categorie spazio/temporali, il discorso curricolare diventa difficile, a volte impossibile, per tutte le discipline e, in modo specifico, per la matematica.

Si provi a pensare la lettura e la scrittura senza le categorie spazio/temporali relative alla vicinanza/separazione e al prima/dopo, e se dovesse mancare l'ordinalità spaziale in corrispondenza alla ordinalità temporale che tipo di numero ordinale dovrebbe avere il bambino? E quale geometria si potrebbe insegnare senza i fondamenti relativi alle categorie spaziali?

Gli allievi senza evidenti squilibri in ordine alla corporeità, all'affettività ed al rapporto con l'altro da sé, superano tranquillamente le difficoltà sul piano spazio temporale logico e quindi anche sugli altri piani di apprendimento. Per gli allievi in difficoltà, l'esperienza insegna che è quasi sempre indispensabile avviare un approccio a tutto quanto riguarda l'organizzazione spazio/temporale, partendo da esperienze che più di altre garantiscano sicurezza e impediscano l'insorgere di stati d'ansia e di sofferenza che ostacolano ogni pur minima conquista. Anche per i bambini che apprendono nella norma, questa metodologia risulta decisamente più produttiva, nel senso che porta gli stessi ad una maggiore consapevolezza e ad una più sicura capacità logico razionale (il mondo formale non è più così lontano da ciò che accade nella realtà).

### Percezione/Azione

I canali che permettono di raggiungere il momento cognitivo matematico sono fondamentalmente due: la **percezione** e l'**azione**.

La funzionalità, con netta predominanza della percezione visiva, è sempre stata ritenuta come l'unica in grado di sviluppare nell'uomo l'attività intellettuale. Anche gli errori cognitivi causati dalle apparenze percettive sono sempre stati giustificati come incapacità logiche di tipo induttivo/deduttivo. Tutto ciò ha portato all'errore di identificare i termini: *conoscenza e rappresentazione* della realtà.

**L'azione come fonte principale**, e come tale prioritaria, **della conoscenza** prende lo spunto dal fatto che **ogni intervento dell'uomo su di una realtà**, oltre che modificare la realtà stessa, **permette di conoscerla**.

La **percezione**, unitamente alla sensazione, svolge la **funzione di segnalazione che permette di compiere l'azione** e di attivare l'isomorfismo fra l'azione fatta e lo specifico dell'intelligenza che è il trasformare.

L'insegnante può agire come comunicatore delle conoscenze ma, per la matematica, sarebbe opportuno che l'insegnante agisca anche e specialmente **come organizzatore di esperienze mirate ai concetti** considerati e basate sul fare e sull'agire, successivamente, potrà tramutare queste esperienze in astrazioni e in forme linguistiche adatte ad esprimere queste astrazioni.

## Induzione/deduzione

Questa coppia di indicatori si riferisce alla metodologia logica utilizzata dagli insegnanti per proporre gli argomenti curriculari ai bambini:

- il **metodo induttivo** permette di portare il bambino ad una generalizzazione del concetto muovendo da tante situazioni particolari opportunamente collocate nel tempo. Il *problem solving* rientra in tale concezione didattica. Ad esempio, attraverso tanti problemi reali, tante operazioni reali e tante forme linguistiche si arriva alle operazioni metacognitive visibili nelle schede didattiche.
- il **metodo deduttivo**, al contrario, si basa sulla comunicazione della legge generale e da questa, tramite capacità logiche, si deve arrivare a dominare le situazioni particolari appartenenti alla classe generalizzata (esempio pag. 22 *Il gioco dei birilli*).

L'induzione richiede più tempo e maggior lavoro ma dà risultati più sicuri e più duraturi perché il bambino partecipa alla conquista della conoscenza; la deduzione accorcia i tempi scolastici aumentando però quelli di esercitazione extrascolastica, ma non sempre porta alla conoscenza a causa del ruolo passivo assunto dal bambino. Siccome il tempo a disposizione dell'insegnante è sempre molto limitato, risulta normalmente prevalente la *proposta deduttiva*. È utile dare **maggior spazio ai momenti di vissuto induttivo** per ottenere dal bambino capacità logiche complete ed armoniche.

## Questioni epistemologiche e metodologiche

Partendo dall'assunto che siano la **qualità** e la **quantità** dei vissuti di *problem solving* che rendono protagonisti i bambini nella costruzione del loro sapere, le categorie mentali che si devono formare a fondamento di tutto il pensiero matematico-cognitivo (e non solo) sono lo **spazio**, il **tempo** e la **logica**.

Essendo queste categorie di tipo *primitivo*, cioè la loro padronanza è impossibile da ottenere riconducendole ad altre categorie, si possono apprendere solo ed esclusivamente attraverso le **esperienze personali**. Ma c'è di più: nessuna forma di comunicazione, attuata da chi già le possiede, potrà farle apprendere. In sintesi, essendo qualsiasi concetto matematico dipendente dai fondamenti spazio-temporali e logici, l'efficacia metodologica **per ottenere un vero apprendimento matematico** non può essere legata alle spiegazioni del docente o alle osservazioni del mondo che ci circonda, ma deve formarsi in noi **attraverso le azioni** (prima fisiche e poi mentali) **che si compiono per tentare di risolvere problemi**, altrimenti, qualsiasi bambino diventa un buon attore capace di recitare un copione matematico, ma con difficoltà saprà vedere quel concetto nella vita e saprà utilizzarlo per affrontare le varie problematiche quotidiane.

L'insegnante **educa in questo modo a mettere sotto forma di segno il sapere maturato**. Il segno strutturato permette non solo di comunicare agli altri il proprio sapere, ma aiuta a comunicare a se stesso delle focalizzazioni di alcune sfaccettature del concetto appreso. Questa riflessione-approfondimento del concetto maturato è tanto più efficace e potente, per arrivare a competenze sempre maggiori, quanto più sono le diverse grammatiche utilizzate per evidenziare meglio le molte sfaccettature del concetto.

Infatti ogni grammatica, mediante la sua struttura, evidenzia uno o più aspetti del concetto, ma non è adatta per esprimere altri aspetti impliciti nello stesso concetto.

## L'astrazione e l'espressione

L'incontro con il *problem solving* avviene in tenerissima età, quando il bambino deve affrontare i problemi che la vita presenta. Il piccolo affronta il *problem solving* "dandosi da fare", cioè con azioni fisiche atte a mutare la realtà e volgerla a proprio favore.

Questo **passaggio dall'azione sulla realtà all'azione sui significanti** è un fondamento importante del *problem solving*, che inizia, in genere, intorno ai 5-6 anni di età con l'apprendimento della scrittura.

È opportuno che gli ordini scolastici successivi accompagnino e supportino questo passaggio che diventa sempre più complesso man mano che l'età mentale cresce, sviluppando

le capacità di esprimere in modi diversi le medesime esperienze e di astrarre i concetti utili a trovare le risposte adeguate ai problemi proposti dalle esperienze stesse.

La quantità di elementi che caratterizzano un vissuto reale è enorme (colori, forme, dimensioni, persone, oggetti, azioni, tempi, nessi, ...). **Per dominare sul piano cognitivo la realtà è indispensabile saper astrarre**, cioè imparare a considerare una o più parti separatamente dal resto, scegliendo di concentrare l'attenzione solo su alcuni elementi senza farsi condizionare da tutti gli altri. Queste astrazioni abitano il bambino ad analizzare le situazioni da problematizzare senza farsi confondere o distrarre dalla complessità dei tanti dati presenti simultaneamente.

Ma anche la **capacità di trovare espressioni equivalenti** è importante nel *problem solving*, perché il modo con il quale si struttura una espressione equivalente può farci risolvere un problema con minor fatica e più rapidamente.

Ad esempio, se un bambino considera il 7 come numero che si dice "sette" e basta, quando deve risolvere il problema aritmetico " $16+7=?$ " lo risolverà con la procedura ritmico ordinale del conteggio crescente: "17, 18, 19, 20, 21, 22, 23"; se invece esprime il 7 con altri numeri connessi operativamente (come  $4+3$  o come  $10-3$  o ...) la soluzione diventa meno laboriosa: "16 e 4 fa 20 e con altri 3 fa 23", oppure "16 e 10 fa 26 che con 3 in meno fa 23". La capacità di astrarre e di sostituire un'espressione con un'altra equivalente semplificante il problema va coltivata non solo nella scuola primaria, ma diventa una strategia mentale indispensabile per ottenere delle competenze inerenti il pensiero matematico negli ordini scolastici successivi.

## Il problem solving

Il modo che le insegnanti hanno di interpretare il *problem solving* è condizionato dalla confusione fra esercizio (prova o insieme di prove che servono ad acquisire pratica in una materia, in un'attività) e problema (situazione difficile che si deve chiarire, analizzare, organizzare e che ci costringe a reperire strumenti e informazioni e a congegnare o inventare un modo per superarla) e la semplificazione che un problema sia costituito da comprensione del testo, analisi dei dati, risoluzione computistica e risposta toglie l'efficacia ad una proposta volta allo sviluppo delle competenze.

I bambini sperimentano, nelle esperienze ludico-motorie che affrontano quotidianamente, tante tipologie di problemi e più eterogenei saranno i problemi affrontati (non importa se risolti o no), maggiore risulterà la loro impostazione logico-razionale e, non ultima come importanza, sapranno affrontare meglio i futuri problemi della vita utilizzando nel miglior modo metodologie, strategie, strumenti e saperi di ogni disciplina.

Prof. Giuseppe Pea



# LABORATORI

Anno scolastico 2015/2016

## Giochiamo con i concetti topologici

METTIAMOCI SOPRA I MATTONCINI, DIETRO A CARLO, VICINO AL CERCHIO, FUORI DAL QUADRATO, CAMMINIAMO SULLA RIGA, LONTANO DAGLI AMICI, CONTRO IL MURO, IN FILA INDIANA.





## Destrezza

PERCORSI MOTORI, GARE DI VELOCITÀ



## Grandezze



## Seriazione e misura

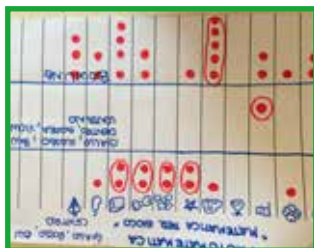
ISTOGRAMMI

PRESENZE CON I LEGO

PUNTEGGI DEI GIOCHI CON I LEGO

METTIAMO UNA PALLINA ROSSA SOTTO IL CONTRASSEGNO

SUL CARTELLONE PER OGNI PUNTO GUADAGNATO



## Coordinazione oculo manuale

INFILIAMO LA PASTA, LE PERLINE, LE CANNUCCE

REALIZZIAMO UN GIOCO DA PORTARE A CASA



## Pesi e distanze

LANCI CON PALLE CON PESI DIVERSI E CON CANESTRI A DISTANZE DIVERSE,  
FACCIAMO IPOTESI SU COME DOVRÀ ESSERE IL TIRO  
A SECONDA DAL MATERIALE E DELLA DISTANZA



## Nastri

MUOVIAMO IL NASTRO SEGUENDO LE INDICAZIONI DELL'INSEGNANTE  
(IN ALTO, DAVANTI, CERCHI, ONDE, SULLA TESTA...)



## Punteggiamo la maschera di cartone

### Obiettivi




- Esercitare la forza
- Sollecitare la fatica
- Aumentare la capacità di attenzione e concentrazione

### Giochi proposti

Le insegnanti disegnano su un piatto di cartone precedentemente colorato in azzurro dai bambini, gli elementi che compongono il musetto di un orso (occhi, bocca, naso). Ognuno dei bambini dovrà punteggiarne i contorni degli elementi per ottenere una maschera da indossare in occasione della “festa di carnevale”.



## Le agnosie digitali (gennaio 2010)

<b>Attività</b>	Modellare la plastilina utilizzando un solo dito 
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercitare la forza</li><li>• Sollecitare la fatica</li><li>• Stimolare la capacità di ricercare soluzioni</li><li>• Aumentare i tempi di attenzione e concentrazione</li><li>• Rinforzare la capacità di operare dei confronti</li></ul>
<b>Giochi proposti</b>	L'insegnante si sposta in laboratorio con un gruppo massimo di 6 bambini. Invita ogni bambino ad indossare su una sola mano, un guanto in silicone legato in modo tale che 4 dita siano impossibilitate nel lavoro, mentre l'intera attività possa essere svolta utilizzando solo ed esclusivamente un dito. Il gioco prosegue fino a quando nei bambini subentra la stanchezza. 
<b>Rappresentazione grafica</b>	

## Conversazioni

### **Gruppo composto da 6 bambini: 6/11/09**

Leonardo: Dobbiamo lavorare la plastilina usando solo un dito

Dylan: Dobbiamo far finta di avere solo un dito

Anna: Io ho solo l'indice

Dylan: Mi da fastidio! (*usa solo il pollice*)

Anna: Mi fa male il dito

Luca: Io voglio fare una torta

Leonardo: Io una volta ho visto una cosa peggio...uno che aveva solo una mano e l'altra non c'era

Gianpietro: Si è attaccata la plastilina solo al dito

Angelica: Mi fa male il dito

Luca: Io mi sto stancando con questo dito

Anna: Ahia, mi è schioccato il dito

Leonardo: Cerco di fare un vulcano

L'insegnante interviene chiedendo ai bambini come sia lavorare utilizzando un solo dito

Leonardo: Molto faticoso

Dylan: È molto bello perchè è un po' faticoso ma è facile

Luca: È facilissimo

Anna: Si fa più fatica...è più facile con tutta la mano

Angelica: È uguale: basta manipolare un po' e poi dopo dai la forma che vuoi

Luca: Con il pollice è più facile

Anna: È più facile con il pollicione perchè c'ha più forza

Leonardo: E' vero è il più forte

Angelica: Ha ragione l'Anna è davvero più forte poi è bello cicciotto

Dylan: Era più facile con il pollice perchè ha più forza (*prima ha lavorato utilizzando solo il pollice poi utilizzando solo l'anulare*)

Leonardo: Mi trovo meglio e bene con questo dito (*pollice*) perchè ha tanta forza

### **Successivamente l'insegnante fa togliere il guanto invitando il gruppo a lavorare usando tutta la mano e chiedendo se c'è differenza**

Dylan: È più difficile quando si usa solo un dito

Leonardo: No, non è più difficile è solo più faticoso

Luca: Con tutta la mano è facilissimo con un solo dito è più difficile

Angelica: Quando uso solo un dito fai più fatica perchè le altre dita fai finta che non ce l'hai più...è per questo che fai più fatica... quando hai tutta la mano tutte le dita si aiutano a manipolare

### **Gruppo composto da 6 bambini: 17/11/09**

Mattia: Faccio fatica (*può usare solo l'anulare*)

Vanessa: Mi fa male il dito (*può usare solo l'indice*)

Gaia: Anche a me (*solo il medio*)



## Conversazioni

Ana Maria: È duro mi fa male il dito

Vanessa: A me sembra difficile

Alessia: La plastilina è morbida (*solo il medio*)

Andrea: Ahia che male mi strappo il dito

Mattia: Non ce la faccio più

Andrea: Con due dita si riesce molto meglio

Vanessa: Con il pollice è più facile perchè le dita non fanno male (*prima solo l'indice poi solo il pollice*)

Gaia: Se il pollice è il primo dito vuol dire che è il più facile da usare

Mattia: È più facile con il pollice perchè mi sembra più morbida perchè riesco a schiacciare

Vanessa: Il medio non lavora di più ma lavora di più il pollice

Andrea: Il pollice è il più forte perchè è il più gonfio

Gaia: Il pollice ha più forza

### **L'insegnante invita i bambini a togliere il guanto ed usare tutte le dita della mano.**

Vanessa: Se schiacciamo con un dito ci fa male...se usiamo le mani tutte è più facile

Mattia: Usando tutta la mano è più facile

Ana Maria: È più facile

Gaia: È meglio usare tutte le dita perchè hai più forza

### **Gruppo composto da 4 bambini: 7/01/10**

Matilde G: Ahia fa male è un po' duro...è difficilissimo...è duro perchè il mio pongo è molto duro (usa solo l'anulare)

Diyaa: È facile non è duro è morbido e c'ho fatto dentro il mio dito (*usa solo il medio*)

Imane: Per me è troppo facile perchè il pollice è il più duro e il più forte...ha più forza degli altri diti (solo pollice)

Rayan: È difficile perchè il pongo è duro (*solo medio: bambino con problema alle dita*)

Matilde G: Ho fatto un'impronta molto profonda...con il pollice è facilissimo anche troppo facile (*prima solo anulare poi solo pollice*)

Diyaa: È più difficile (*prima solo medio poi solo anulare*)

Matilde G: Noi bambini siamo più elastici di voi adulti perchè siamo più piccoli...ho fatto un'impronta così profonda che ho rotto il didò

Imane: Per me è facile come il pollice (*prima solo pollice poi solo medio*)

Rayan: È più facile (*prima solo medio poi solo pollice*)




Imane: Sono riuscita a fare una pallina solo con un dito

Matilde G: Per me il più forte è il pollice

Diyaa: Per me è questo (*medio*)

<p><b>Conversazioni</b></p>	<p><b>L'insegnante invita i bambini a togliere il guanto usando tutte le dita.</b>          Matilde G: Così è facilissimo perchè se usi solo un dito hai meno forza ma se ne usi 5 come quelle della mano hai molta più forza          Imane: È vero tutta la mano è più forte</p>
<p><b>Osservazioni</b></p>	<p>Osservando in modo dettagliato il gruppo di bambini è opportuno sottolineare come ognuno cerchi soluzioni alla difficoltà del lavorare utilizzando un solo dito della mano: c'è chi cerca di usare anche un altro dito insieme a quello libero dal guanto, chi invece si aiuta utilizzando oltre al dito tutto il pugno della mano.</p>

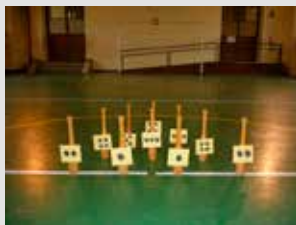
## Le andature (14 ottobre 2009)

<b>Attività</b>	Muoviamoci in tanti modi diversi 
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sollecitare la fatica</li><li>• Stimolare la capacità di ricercare soluzioni</li><li>• Rinforzare la formazione di concetti spaziali posizionali</li><li>• Stimolare l'attenzione al sé e all'altro</li></ul>
<b>Giochi proposti</b>	I bambini si muovono utilizzando tutto il corpo e con modalità inconsuete: <ul style="list-style-type: none"><li>• in punta di piedi sulla linea bianca tracciata sul pavimento della palestra, con i talloni, con l'interno e l'esterno del piede</li><li>• spingendosi in avanti e indietro con il sedere appoggiato al pavimento, senza appoggiare il sedere</li><li>• saltellando a gambe aperte, su un piede, sull'altro...</li></ul> 
<b>Rappresentazione grafica</b>	Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività e si procede alla rielaborazione grafica dell'esperienza 

## Gioco dei birilli con i punti (3 marzo 2010)

### Attività

Lanciare la palla cercando di colpire i birilli



### Obiettivi

- Stimolare le capacità di attenzione e concentrazione
- Esercitare la propria forza calibrandola per il raggiungimento di un obiettivo
- Sviluppare il valore dimensionale relativo alla lunghezza del lancio e la sua dipendenza dalla grandezza “forza”
- Rinforzare la capacità di operare dei confronti (più/meno)
- Stimolare la capacità di ricercare soluzioni

### Giochi proposti

Le insegnanti preparano i birilli ponendo sopra ognuno un cartellino su cui è scritto un numero che rappresenta il punteggio che si ottiene buttando giù il birillo.

I birilli sono disposti a terra in maniera tale da essere tutti raggiungibili con il lancio della palla.

Sul pavimento sono tracciate delle linee a distanza diversa dai birilli: sarà il bambino a scegliere se lanciare la palla dalla linea più vicina o da quella più lontana.

Le insegnanti mettono a disposizione dei cartellini e un pennarello nero: il bambino che ha lanciato dovrà prendere tanti cartellini quanti birilli ha fatto cadere, segnando su ognuno i punti corrispondenti al birillo colpito.



## Rappresentazione grafica

Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività svolta in palestra ed ogni bambino procede alla rielaborazione grafica, avendo cura di disegnare in un angolo del foglio i cartellini vinti che rappresentano il punteggio ottenuto.



## Conversazione

**L'insegnante mostra i birilli sui quali sono attaccati i cartellini con i punteggi.**

Dylan: Ci sono attaccati i punti

Matilde G: Sono 5

Imane: È come il bowling

Tommaso: Ho capito il gioco:devi fare più punti

Gaia: Bisogna lanciare la palla e colpire i birilli

Luca: Attaccato ai birilli c'è il cartellino con scritto i punti che fai se fai cadere il birillo

Gaia: Ah si se uno butta giù quello con scritto il 5 fa 5 punti

**L'insegnante mostra le righe tracciate a terra e spiega che ognuno è libero di lanciare dalla distanza che preferisce.**

**Successivamente indica i cartellini e spiega la loro funzione.**

Tommaso: Se butti giù 4 o 5 birilli prendi 4 o 5 cartellini.

**Il giorno successivo in sezione.**

Mattia: Io ho fatto due punti perchè ho tirato giù due birilli con un punto e un punto

Gaia: Se buttavi giù due birilli uno di 5 punti e uno di 1 punto facevi 6

Emma: Dovevi andare a prendere il cartellino e segnare i punti che c'erano sul birillo che avevi fatto cadere con la palla...c'è stato anche Luca che ha fatto il punteggio più alto e ha fatto cadere 4 birilli e ha fatto 10

Luca: Io ho preso 4 cartellini perchè i birilli erano 4

Matilde G.: Ho scelto di tirare dalla riga bianca perchè era la più vicina ai birilli e riuscivo a vedere meglio se tiravo la palla giusta per far cadere i birilli e ho fatto cadere 1 birillo da 4 punti.

## Salti alternati in cerchi di colore diverso

### Attività

In cerchi di diversi colori saltiamo secondo modalità differenti



### Obiettivi

- Sollecitare la fatica
- Aumentare la capacità di attenzione e di concentrazione
- Favorire il rispetto delle regole del gioco
- Stimolare la capacità di coordinazione

### Giochi proposti

Le insegnanti dispongono in forma circolare sul pavimento della palestra alcuni cerchi di colori diversi: giallo/verde, rosso/blu. Ad ogni colore corrisponde una diversa modalità di salto che i bambini, mantenendo concentrazione e attenzione, sono tenuti a rispettare.

La collocazione in forma circolare dei cerchi permette di effettuare un percorso continuo che mette alla prova la capacità di resistenza e fatica dei bambini impegnati nell'attività.








### Rappresentazione grafica

Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività e si procede alla rielaborazione grafica



## Il gioco del pozzo: tiro alla fune (15 ottobre 2009)




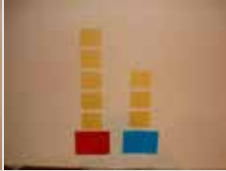


<b>Attività</b>	<p>Tirare con forza la corda per far cadere nel pozzo il compagno o i compagni che dall'altro capo della fune deve fare la stessa cosa.</p> 
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sollecitare la fatica</li><li>• Esercitare e calibrare la forza per il raggiungimento di un obiettivo</li><li>• Stimolare la capacità di ricercare soluzioni</li><li>• Favorire il saper operare in gruppo per il raggiungimento di uno scopo comune</li></ul>
<b>Giochi proposti</b>	<p>Le insegnanti chiamano due bambini alla volta e li dispongono uno di fronte all'altro in modo che tra loro si trovi il cerchio disegnato sul pavimento della palestra e che rappresenta il pozzo nel quale far cadere l'avversario. Ad ognuno viene dato il capo della fune e, al via dell'insegnante, i due dovranno tirare con forza per cercare di far oltrepassare all'avversario la linea del cerchio e facendolo così cadere nel pozzo.</p> <p>Le insegnanti dividono la sezione in due gruppi composti dallo stesso numero di bambini: le due squadre sono una di fronte all'altra di modo che in mezzo si trovi il cerchio disegnato sul pavimento della palestra e rappresentante il pozzo. Al via delle insegnanti tutti i membri della squadra cominciano a tirare la fune che ognuno stringe tra le mani facendo forza per cercare di far cadere nel pozzo gli avversari.</p>  
<b>Rappresentazione grafica</b>	<p>Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività e si procede alla rielaborazione grafica.</p>  

## Il gioco dei galletti

<b>Attività</b>	Calibrare l'uso della propria forza
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercitare la forza</li><li>• Sollecitare la fatica</li><li>• Stimolare la capacità di ricercare soluzioni</li><li>• Favorire il rispetto delle regole del gioco</li><li>• Aumentare la capacità di rispetto del proprio turno</li></ul>
<b>Giochi proposti</b>	<p>Le insegnanti chiamano i bambini a coppie e li dispongono uno di fronte all'altro in modo tale che tra loro vi sia la riga bianca tracciata sul pavimento della palestra.</p> <p>I bambini devono restare con le ginocchia piegate e il sedere alzato da terra e mettere le loro mani appoggiate a quelle dell'avversario che si trova nella stessa posizione.</p> <p>Al via dell'insegnante devono spingersi con le mani: vince chi riesce a far cadere con il sedere l'avversario.</p>
<b>Rappresentazione grafica</b>	<p>Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività e si procede alla rielaborazione grafica</p>
	
	



## Gioco di bandiera (27 gennaio 2010)

<b>Attività</b>	Gioco a due squadre. 
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentare i tempi di attenzione e concentrazione</li><li>• Favorire il rispetto delle regole del gioco</li><li>• Aumentare la capacità di rispetto del proprio turno</li><li>• Rinforzare la capacità di operare dei confronti (più/meno)</li><li>• Favorire il saper operare in gruppo per il raggiungimento di uno scopo comune</li></ul>
<b>Giochi proposti</b>	<p>La sezione viene divisa in due gruppi di bambini di numero uguale che formano le due squadre posizionate una di fronte all'altra. Ad ogni bambino viene attribuito un numero cui corrisponde numero uguale nei componenti della squadra avversaria. L'insegnante si colloca al centro delle due squadre tenendo in mano un fazzoletto bianco che rappresenta la bandiera; successivamente chiama un numero e i bambini appartenenti a ciascuna delle due squadre, e rappresentanti il numero chiamato, devono correre verso la bandiera e afferrarla.</p> <p>Il bambino che ha preso il fazzoletto corre per ritornare al proprio posto mentre l'avversario lo insegue per prenderlo.</p> <p>Chi ha preso la bandiera fa guadagnare un punto alla propria squadra solo se raggiunge la postazione senza farsi prendere dall'avversario. Il bambino che guadagna il punto attacca al muro un cartellino giallo che lo rappresenta, sotto il colore della squadra di appartenenza.</p>   
<b>Rappresentazione grafica</b>	<p>Il giorno successivo in sezione si riprende l'attività e si procede alla rielaborazione grafica.</p>  

## Il gioco del tocco

I bambini sono seduti in cerchio con le gambe incrociate. Un bambino corre all'esterno del cerchio e improvvisamente tocca la testa di un compagno. Il bambino toccato inizia a correre nella direzione opposta dell'amico. Vince chi arriva prima a sedersi nel posto rimasto vuoto. Il gioco continua con il bambino rimasto in piedi.



## Il gioco dei cerchi

Le insegnanti posizionano i cerchi per tutta la palestra, uno in meno rispetto ai bambini presenti. Un'insegnante batte il tamburo e i bambini corrono sulla riga bianca.



Quando si interrompe il suono tutti i bambini devono correre dentro un cerchio. Chi rimane senza viene eliminato.



## Tiro al canestro

L'insegnante dispone due canestri a terra e divide i bambini in due squadre, verde e gialla, attaccando i bollini sulla maglia.

A turno tirano la palla cercando di fare canestro. Il bambino che riesce a fare canestro attacca il cartellino che lo rappresenta sotto il colore della squadra di appartenenza.



## 1, 2, 3 stella!

Un bambino si posiziona di fronte al muro dando le spalle ai compagni, mentre gli altri bambini si posizionano lontano rispetto a lui.

Comincia a contare 1-2-3-STELLA!!!!

Mentre pronuncia la frase i bambini camminano verso il muro.

Finito di pronunciare il bambino si gira e se vede i compagni in movimento può farli tornare indietro. Vince il 1° bambino che tocca il muro.



## CONCLUSIONI

Sperimentare misure, orientarsi negli spazi, classificare come partenza del progetto sembrano rappresentare un inizio rispettoso del percorso spontaneo dei bambini e dei loro bisogni e interessi, curiosità. Il corpo costituisce un'opportunità per partire nella definizione della progettualità che è poi responsabilità degli adulti mettere in scena *in progress*.

### Obiettivi formativi

- Approfondire il sapere epistemologico indispensabile per comprendere in quali modi un bambino può apprendere;
- Acquisire nuove metodologie didattiche;
- Approfondire la conoscenza dei campi di esperienza per giungere ad una forma di insegnamento più armonica ed efficace;
- Creare un maggior collegamento fra i concetti disciplinari nel rispetto delle diverse età mentali del bambino;
- Fornire una maggiore competenza per non disgiungere il momento scolastico dalla vita quotidiana del bambino.

La **discussione**, in questo laboratorio, costituisce un **elemento importante a livello metodologico**, poiché permette di porre domande, diventare più consapevoli del proprio pensiero, generalizzare le regole.

### Concetti

- La fisicità e la strutturazione del proprio corpo come base per comprendere categorie quali: logica, spazio, tempo;
- Le questioni epistemologiche per comprendere ed acquisire i concetti di ogni ambito disciplinare;
- Il corpo e l'agire, fondamentali per l'apprendimento dei concetti primitivi;
- La questione dei mediatori didattici ed il percorso dall'esperienza al concetto;
- I linguaggi simbolici della matematica e fino a quale punto ci si può spingere con il bambino della scuola dell'infanzia.

**Promuovere un atteggiamento sperimentale** può facilitare tanto i bambini quanto gli adulti ad essere protagonisti attivi del processo di conoscenza. Permette ad entrambi di essere attivi **portando il proprio punto di vista nell'esperienza del conoscere**. Il protagonismo nelle forme del fare, del creare si realizza anche nell'esperienza di sperimentare quotidianamente la curiosità di domandare e di trovare non già risposte ma situazioni che aprono al pensiero, alla riflessione, alla discussione. La capacità d'iniziativa può essere sostenuta dalla possibilità di sperimentare le proprie autonomie, ad esempio attraverso la capacità di muoversi e orientarsi nello spazio (sia esso aula, scuola, palestra ecc.).

Il potere e lo spirito d'iniziativa si declinano per i bambini in modo significativo anche in relazione al gruppo di pari: in connessione allo sviluppo del pensiero meta-cognitivo grazie alla presenza di un adulto come guida, come regista della discussione, che non dà risposte, ma mette in circolo ipotesi.

La metodologia utilizzata per motivare il bambino e portarlo alla comprensione degli argomenti trattati e si avvale dell'uso del corpo del bambino come mediatore di conoscenza e apprendimento e unità di riferimento. L'intervento pedagogico si caratterizza come opportunità ludica che permette l'elaborazione dell'esperienza nel suo complesso. L'insegnante organizzatore di esperienze mirate ai concetti considerati e basate sul fare e sull'agire e sull'aspetto cognitivo-motorio aiuta a **trasformare queste esperienze in astrazioni e in forme linguistiche adatte ad esprimerle**. Attraverso tanti problemi reali, operazioni concrete, forme linguistiche si arriva alla maturazione di operazioni sempre più astratte e sempre più vicine al mondo matematico.

Fare con il corpo costituisce un elemento importante poiché permette di fare esperienza, di porre domande per approfondire, giustificare le risposte per diventare sempre più consapevoli del proprio pensiero, di generalizzare le regole, di ricercare strategie efficaci per risolvere i problemi, sollecitare il trasferimento e i collegamenti in altre situazioni.

Attraverso il corpo il bambino trova uno strumento unico per avvicinare e comprendere e esprimere conoscenze logiche con sicurezza e autonomia.

### **Agire la matematica**

Il libretto offre esempi concreti d'insegnamento della matematica nelle scuole infanzia comunali cremonesi che hanno registrato successo con i bambini e che hanno saputo influenzare seriamente il modo di intendere l'insegnamento della materia nelle nostre scuole.

Un bilancio che apre nuove e concrete prospettive per la didattica di una disciplina che da sempre è in cerca di una collocazione adeguata nella scuola infanzia.

Un'attenzione peculiare al *“corpo che agisce”* e che accompagna il bambino nella costruzione delle conoscenze ingenue sul sapere matematico.

Un percorso ordinato e sistematico che si struttura intorno alle indicazioni curriculari e che viene illustrato in una progressione disciplinare nella quale il pensiero critico e le riflessioni dei bambini ne dimostrano l'efficacia.

*prof. Pea, dott.ssa Stefanini*