

## **L’argomentazione in una situazione problema sui sistemi di riferimento nella Geografia Fisica e nella Matematica: un’esperienza nella Scuola dell’Infanzia**

Loredana Giovanna Inguanta<sup>1</sup>  
[inguantaloredana@gmail.com](mailto:inguantaloredana@gmail.com)

### **Introduzione**

L’idea di proporre nella scuola dell’infanzia argomenti relativi all’area logico/matematica e geografica nasce dalla volontà di indagare sul livello di sviluppo cognitivo dei bambini di età compresa tra i tre ed i sei anni.

La società è in continua evoluzione e le innovazioni tecnologiche hanno avviato un radicale cambiamento anche nel modo di pensare e di agire degli esseri umani. Oggi per essere all’avanguardia e al passo con i tempi occorre che la scuola, al servizio dei cittadini, si mobiliti e garantisca ai suoi utenti, a partire dalla scuola dell’infanzia, la formazione di una mente aperta, flessibile, pronta ad affrontare e a gestire situazioni problematiche di varia natura e complessità. Da qui nasce l’esigenza di promuovere nei bambini, abituandoli a lavorare con un metodo di tipo euristico e induttivo, quelle competenze logiche destinate ad avviare i loro successivi sviluppi cognitivi, affettivi e relazionali, facendo così in modo che la formazione sia frutto del cammino dello stesso formando.

Fino a ieri si pensava che la scuola dell’infanzia fosse un luogo dove ai piccoli si dava la possibilità di passare il loro tempo, lontano da casa, in modo gioioso e sereno. Oggi le cose sono cambiate e il bambino, con il suo vissuto e le sue esperienze, è chiamato ad essere il principale protagonista della sua crescita e il costruttore del suo sapere, qualunque sia il suo ritmo e stile d’apprendimento. Considerata, comunque, l’età degli alunni della scuola dell’infanzia, si mette in evidenza la necessità di promuovere un modo naturale di apprendere che tragga stimoli dalla realtà in cui il bambino vive e che si realizzi attraverso il corpo. Il bambino, infatti, attraverso il corpo comunica il suo stare al mondo, i suoi bisogni, la sua necessità di confrontarsi e di relazionarsi con gli altri, esprime la sua creatività, sviluppa il suo pensiero, predisponendosi ad acquisire abili mentali e comportamentali, necessari per leggere e interpretare la realtà in modo più consapevole. Se al bambino viene data la possibilità di esplorare, osservare, analizzare, gradualmente impara a conoscere nuove cose, ad organizzare il suo pensiero e a gestire meglio se stesso e la realtà che lo circonda. La sua intelligenza comincia ad interpretare, a creare collegamenti e a simbolizzare, giungendo a livelli sempre più alti, tutto a favore della padronanza cognitiva oltre che della crescita della persona. Partendo da questi presupposti, si è pensato di avviare un percorso di lavoro che, privilegiando la didattica dell’agire e dell’esperire, promuovesse nei bambini lo sviluppo di alcune competenze geometriche, logico-linguistiche e geografiche, utili per formulare ipotesi e strategie di intervento di fronte a situazioni problematiche.

Il mio lavoro che prende spunto dalla tesi di laurea in SFP (pubblicata alla pagina web: [http://math.unipa.it/~grim/tesi\\_FP.htm](http://math.unipa.it/~grim/tesi_FP.htm)), non perdendo di vista l’idea centrale di avviare i bambini a pensare, ad argomentare e a cercare soluzioni, si sviluppa in due sezioni: nella prima sezione, dal primo al terzo capitolo, si approfondisce la parte teorica che alimenta e dà forma ai contenuti del

---

<sup>1</sup> Supervisore di Tirocinio presso il CdL di Scienze della Formazione Primaria, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Palermo.

lavoro sperimentale, descritto, questo, momento per momento dal quarto al sesto capitolo.

Nel primo capitolo si affrontano i temi relativi ai sistemi di riferimento nella geografia fisica. In particolare, si approfondiscono i concetti di come e perché è importante orientarsi nello spazio, di come individuare le coordinate geografiche e di come si classificano le carte geografiche.

Nel secondo capitolo si descrive, sia dal punto di vista storico che legislativo, il lungo e travagliato cammino che ha caratterizzato la scuola dell'infanzia per arrivare oggi ad essere riconosciuta come parte integrante e indispensabile del sistema scolastico del nostro Paese, dove l'attività ludica viene considerata “risorsa privilegiata” nel processo di insegnamento/apprendimento.

Nel terzo capitolo si argomenta la necessità di cominciare ad attivare e potenziare nei bambini della scuola dell'infanzia le abilità logico/matematiche e geografiche, attraverso la messa in atto di situazioni/problema per aiutarli a decifrare la realtà, a spiegarsi i fenomeni nella loro casualità, finalità e relazionalità.

Nel quarto capitolo vi è la presentazione di tutte le fasi del percorso operativo progettato e sperimentato presso la scuola dell'infanzia “G. La Pira” di Ragusa dove, già da diversi anni, alcuni docenti, tra cui l'insegnante Francesca Valeria Cascone, avviano laboratori espressivi/corporei per promuovere nei piccoli l'acquisizione di diverse competenze tra le quali anche quelle relative all'uso corretto dei sistemi di riferimento nella matematica e nella geografia.

Nel progetto sono state ipotizzati a priori tutti i possibili comportamenti, le risposte e gli schemi di ragionamento che gli alunni avrebbero potuto seguire durante la fase sperimentale per evitare di trovarsi impreparati e per poter gestire al meglio tutte le situazioni del percorso.

Nel quinto capitolo viene presentata la sperimentazione momento per momento con i dialoghi originali dei bambini, documentati da foto per rendere più visibili i percorsi ed i processi di apprendimento individuali e del gruppo.

Ai bambini, visti come soggetti in apprendimento, durante le diverse fasi dei laboratori sono state poste alcune domande per indurli a pensare e a ragionare e per poter così rilevare le loro strutture cognitive e le loro modalità di intervento di fronte alle problematiche proposte.

Nel sesto capitolo sono tabulate tutte le argomentazioni dei bambini, registrate in assetto laboratoriale, per arrivare a conoscere le loro modalità di apprendimento, il loro senso critico, le loro capacità deduttive e induttive ed il loro relazionarsi con gli altri e con l'ambiente.

L'ipotesi portante del lavoro effettuato è la classificazione degli schemi argomentativi seguiti dagli allievi della scuola dell'infanzia sui sistemi di riferimento in un contesto didattico che coinvolge sia la geografia fisica che la matematica.

Subito dopo le tabelle che racchiudono le argomentazioni rilevate e il confronto tra i comportamenti attesi e quelli realmente manifestati, seguono le considerazioni conclusive e l'analisi qualitativa di tutti i dati raccolti durante la sperimentazione con la relativa tabulazione degli schemi argomentativi, degli indicatori semantici e delle osservazioni sperimentali.

L'esperienza vissuta in sezione si è rivelata positiva sia per i piccoli alunni i quali, giocando, sono stati avviati alla riflessione e ad apprendere piacevolmente nozioni per adesso a loro ancora astratte, sia per gli insegnanti i quali hanno avuto la possibilità di confrontarsi e di mettersi in discussione professionalmente ed umanamente.

### **1. I sistemi di riferimento nella geografia fisica. La storia del problema.**

Gli uomini, grazie ai loro viaggi, hanno sempre cercato di rappresentare il mondo come lo conoscevano e come loro stessi lo immaginavano riportandolo su “carte geografiche”. Quando non c'erano ancora aerei, satelliti, apparecchi fotografici e attrezzature sofisticate si basavano su ciò che essi stessi vedevano con i loro occhi durante gli spostamenti, sui racconti e sulle descrizioni di marinai ed esploratori. Il primo bisogno che l'uomo ha avvertito è stato quello di orientarsi nello spazio in cui abitava per potersi muovere liberamente senza temere di non ritrovare la strada del ritorno. La necessità di effettuare lunghi spostamenti per procurarsi

cibo o per aggiudicarsi terreni più fertili e sicuri hanno spinto l'uomo a rappresentare su pergamene i lineamenti del territorio e le montagne, i fiumi, le foreste diventavano importanti punti di riferimento su cui basare questa primitiva cartografia. I viaggi marittimi hanno poi contribuito a migliorare le conoscenze e a perfezionare le prime carte geografiche e oggi disponiamo di tecnologie molto sofisticate e precise sia per la produzione di rappresentazione che per l'orientamento.

### 1.1. *Orientarsi nello spazio*

Volendo far conoscere a qualcuno la posizione esatta in cui ci troviamo, dei luoghi o delle cose che ci circondano è opportuno far riferimento ad alcuni punti fissi e precisamente ai punti cardinali. I punti cardinali sono punti dell'orizzonte, cioè della linea immaginaria che divide cielo e terra. Essi sono sempre validi ovunque ci si rechi sulla superficie terrestre e per questo sono stati definiti punti di riferimento universali. Due dei punti cardinali e precisamente l'Est e l'Ovest, definiti anche “oriente” ed “occidente” o ancora “levante” e “ponente”, coincidono, sul circolo dell'orizzonte, con i punti in cui il Sole sorge e tramonta nei giorni degli equinozi. Intermedi a questi s'individuano, sempre sul circolo dell'orizzonte, il Nord, detto anche “tramontana” o “setentrione” perché prende il nome delle sette stelle che formano la costellazione dell'Orsa Minore e in quel punto i raggi del Sole non giungono mai, ed il Sud, detto anche “meridione”, “mezzogiorno” od “ostro” perché prende il nome dal punto più alto raggiunto dal sole nel cielo, che corrispondono precisamente ai punti d'intersezione del meridiano che passa per il luogo d'osservazione con il circolo dell'osservazione.

Orientarsi vuol dire letteralmente trovare l'oriente (dal latino *oriens* che significa ‘che sorge’), cioè l'Est.

Per potersi orientare si può fare riferimento all'apparente moto diurno del Sole intorno al nostro pianeta, infatti, si troverà l'Est se s'indirizzerà la mano destra verso il punto in cui sorge il Sole, l'Ovest sarà nella parte opposta, di fronte ci sarà il Nord mentre alle spalle il Sud.

In verità, non è esattamente corretto il sistema d'orientamento sopra indicato poiché il Sole si “leva” ad Est e si “pone” ad Ovest solo nelle due giornate in cui entrano gli equinozi, mentre negli altri giorni dell'anno il Sole si trova più spostato a Nord, durante il periodo primavera/estate e, più a Sud durante l'autunno e l'inverno. Nelle ore notturne, quando il Sole non è visibile, per orientarsi nell'emisfero boreale si può fare riferimento alla Stella Polare, una delle sette stelle che compongono la costellazione dell'Orsa Minore, che indica il Nord, trovandosi prossima al punto in cui il prolungamento dell'asse terrestre incontra la sfera celeste, vicina quindi al Polo Nord Celeste.

Se non si riuscirà ancora a visualizzare il Sole o le stelle si può ricorrere alla bussola. Si tratta di uno strumento che sfrutta il campo magnetico terrestre; è costituito da un ago magnetico, libero di muoversi solamente su un piano orizzontale, che, in tal modo si orienta secondo una componente del campo magnetico terrestre la cui direzione coincide approssimativamente con i meridiani. Pertanto, il Polo Nord magnetico è prossimo al Polo Nord geografico e, quindi, in prima approssimazione l'ago della bussola indica la direzione del Nord.

È bene precisare che con la bussola non si ha un orientamento preciso poiché i poli magnetici della Terra, cioè i punti d'intersezione dell'asse magnetico con la superficie della Terra e verso cui si orienta l'ago della bussola, non coincidono con i poli geografici, cioè con i punti in cui l'asse di rotazione della terra incontra la superficie terrestre. Nei giorni in cui il cielo è nuvoloso e non si possiede una bussola ci si può orientare osservando i muri degli edifici vecchi. Sul lato esposto al Nord, dove nel nostro emisfero l'insolazione è minore, possono essere presenti tracce d'umidità. In mezzo al bosco ci si orienta osservando con attenzione i tronchi degli alberi, in quelli più robusti sul lato meno esposto al sole e perciò rivolto al Nord vi cresce più muschio.

### 1.2. *Le coordinate geografiche*

Per conoscere la posizione assoluta di un punto sulla superficie terrestre non si può fare a meno delle sue coordinate geografiche.

I geografi hanno proposto un sistema di linee immaginarie, chiamate paralleli o meridiani.

I paralleli sono circonferenze immaginarie parallele alla maggiore circonferenza orizzontale della terra che è l'Equatore. L'Equatore divide la terra in due emisferi: Emisfero Nord o Boreale ed Emisfero Sud o Australe. Per convenzione sono stati fissati 90 paralleli a Nord della circonferenza massima e 90 a Sud. I meridiani sono linee immaginarie che vanno da polo a polo. È stato scelto un meridiano di riferimento che è quello fondamentale e passa per Greenwich, una località vicina a Londra. Il meridiano fondamentale divide la terra in due emisferi: 180° ad Est di Greenwich e 180° ad Ovest. Per ogni punto della terra si può individuare la sua distanza dall'equatore, chiamata latitudine, e la sua distanza dal meridiano fondamentale, detta longitudine. Entrambe le coordinate geografiche si misurano in gradi.

Tuttavia, la Terra non ha una superficie perfettamente liscia, ma anzi presenta una serie di asperità che rappresentano i rilievi e le depressioni.

Per ottenere quindi la posizione assoluta di un punto, oltre alla latitudine e la longitudine, bisogna acquisire anche un terzo valore, cioè la sua distanza verticale dal livello medio del mare, assunto come quota zero.

L'altitudine si calcola ricorrendo a misurazione d'estrema precisione dei punti e alle formule trigonometriche. Tuttavia, si può determinare velocemente grazie ad uno strumento di semplice uso che è l'altimetro.

Si tratta di un barometro modificato dove al posto dei valori della pressione atmosferica vi sono quelli delle altezze rispetto al livello del mare. Esso, quindi, sfrutta il principio della diminuzione della pressione atmosferica con l'altitudine; dato comunque che la pressione atmosferica è estremamente sensibile anche al parametro temperatura, gli altimetri sono degli strumenti che vanno tarati spesso, soprattutto, quando le condizioni meteorologiche tendono a variare.

Le coordinate geografiche possono essere individuate molto rapidamente se si fa ricorso ai moderni metodi radiogoniometrici o al radar che, anziché fare riferimento ai corpi celesti, si rifanno a due o più punti della superficie terrestre.

Individuati tutti i punti cardinali se ne possono trovare altri quattro intermedi e precisamente il Nord-Est o Greco, il Sud-Est o Scirocco, il Sud-Ovest o Libeccio e il Nord-Ovest o Maestro. Tra i punti principali e quelli intermedi se ne inseriscono ancora altri otto, e poi altri sedici fino ad arrivare a trentadue direzioni, costruendo così la rosa dei venti.

Nonostante la varietà di direzioni, la rosa dei venti non ci dà l'esatta posizione di un punto sul piano dell'orizzonte e pertanto si dovrà ricorrere alla graduazione del circolo dell'orizzonte in 360° per conoscere l'azimut.

In tal modo, conoscendo la posizione del punto in cui si trova l'osservatore, preso in considerazione un punto qualsiasi situato intorno al punto d'osservazione, si può facilmente determinarne l'azimut e la distanza dal punto d'osservazione.

L'azimut, che rappresenta l'angolo formato dalla linea del meridiano passante per il punto d'osservazione e il congiungente punto d'osservazione - punto osservato, si misura procedendo in senso orario da Nord; la distanza è invece la misura lineare fra il punto d'osservazione e il punto osservato.

### 1.3. *Le Carte Geografiche*

Per ricostruire l'esatta ubicazione e distribuzione geografica dei fenomeni fisici e antropici sulla superficie terrestre è importante consultare le carte geografiche.

Ma per ricavare le esatte informazioni bisogna saper leggere e interpretare le carte, ossia occorre conoscere i metodi che consentono di costruirle ed il simbolismo in esse adottato. Esistono diverse carte geografiche pertanto a seconda dell'elemento o fenomeno geografico che si vuole

studiare o dell'estensione della regione si sceglie quella più adatta.

Se si vogliono studiare i particolari di una parte della superficie terrestre, non escludendo sia gli elementi naturali sia le opere umane, si ricorre all'uso di “carte topografiche”. Se, invece, la superficie terrestre in considerazione è molto estesa, si usano le “carte corografiche” o le “carte geografiche”.

In base al contenuto si distinguono “carte generali”, “carte speciali”, “carte tematiche”. Nelle prime vengono evidenziati o solo gli elementi naturali (come pianure, fiumi, laghi, coste) e sono propriamente definite “carte fisiche” o solo gli aspetti umani (i confini politici e amministrativi, le città, le strade, le ferrovie) e sono dette “carte politiche” o entrambi i suddetti elementi, determinando così le carte fisico-politiche.

Le carte speciali vengono elaborate per scopi specifici tra queste vi sono le “carte marine” dove vengono messe in evidenza i mari e le coste; le “carte nautiche”, le “carte turistiche”, ecc.

Le carte tematiche mettono in evidenza, grazie a procedimenti grafici, temi specifici relativi a fatti e fenomeni fisici, biologici ed economici, come per esempio la densità della popolazione o l'utilizzo del suolo. L'uso delle carte geografiche e di quelle corografiche sul terreno è di fondamentale importanza per esempio per la scelta d'itinerari a scopi turistici, o per l'individuazione di centri urbani, di tracciati stradali e ferroviari, ecc.

È fondamentale però per un uso corretto delle carte disporle opportunamente rispetto ai punti cardinali e sapere che le carte oggi sono stampate con il Nord verso l'alto, al suo opposto vi è il Sud, a destra l'Est e a sinistra l'Ovest, se così non è viene sempre segnata la posizione del Nord.

Tutte le carte geografiche hanno in comune tre caratteristiche: sono approssimate, ridotte e simboliche.

#### *1.4. Approssimazione*

Le carte sono approssimate perché è impossibile riportare su una superficie piana bidimensionale una porzione della superficie terrestre tridimensionale. Necessita, dunque, effettuare delle approssimazioni che risultano tanto più grandi quanto più grande è l'area da rappresentare, viceversa sono minime per superfici molto piccole. Le carte vengono pertanto così definite:

- carte equidistanti, come le carte stradali, dove le distanze sulla carta sono proporzionali alle distanze reali;
- carte equivalenti, usate, per esempio, per rappresentare la densità di una popolazione, dove le aree sulla carta sono proporzionali alle aree reali;
- carte isogone, come le carte nautiche, dove l'angolo tra gli elementi del reticolato geografico sono uguali a quelli reali.

#### *1.5. Riduzione*

Per rappresentare una superficie di svariati chilometri quadri su un foglio di carta un metro quadrato bisogna effettuare una riduzione in scala. Su ogni carta il valore della riduzione è riportato in due modi: grafico e/o numerico.

La scala numerica è espressa mediante una frazione. Per esempio 1:50.000 sta a significare che un centimetro sulla carta corrisponde a 50.000 centimetri nella realtà e cioè 0,5 chilometri. Se si misura la distanza tra due punti sulla carta e si moltiplica per il fattore di scala, si può risalire alla distanza reale, in linea d'area, tra i due punti. In particolare se si aumenta il dividendo diminuisce la scala e si rappresentano aree più grandi, ma con pochi particolari. All'aumentare del fattore di scala aumenta l'area rappresentata, ma diminuiscono i particolari sulla carta.

La scala grafica è raffigurata con un segmento suddiviso in parti uguali dove sono segnate le corrispondenze con le distanze reali. In questo modo si può risalire alla distanza tra due punti. Per mezzo di un compasso si misura la distanza e si confronta con la scala senza effettuare ulteriori

operazioni.

Rispetto al fattore di scala le rappresentazioni della superficie terrestre si classificano nel seguente modo:

- piante o mappe che hanno una scala inferiore a 1:10.000 e sono usate per le piante di città o per le mappe extraurbane (per i giardini ...);
- carte topografiche che hanno scala da 1:10.000 a 1:150.000 e rappresentano aree comunali o provinciali;
- carte corografiche che hanno scala compresa tra 1:150.000 e 1:1.000.000 e rappresentano intere regioni del pianeta;
- carte geografiche che hanno una scala superiore a 1:1.000.000 e individuano intere nazioni o continenti;
- planisferi e mappamondi che hanno una scala con un denominatore del fattore di riproduzione pari a decine o centinaia di milioni e rappresentano il mondo intero. Le piante e le mappe individuano piccole aree e sono carte a grandissima scala, mentre i planisferi e i mappamondi rappresentano aree molto vaste e a piccolissima scala.

### *1.6. Simbologia delle carte geografiche*

Tutte le carte geografiche, a grande o a piccola scala, devono evidenziare le caratteristiche del territorio che rappresentano.

Una carta politica deve indicare i confini nazionali, regionali e provinciali; una carta stradale, le vie di comunicazione, i monumenti, le aree archeologiche, i parchi, i paesi di valore artistico e culturale. Per indicare gli elementi sopra elencati tutte le carte sono dotate di una simbologia. In particolare viene riportata una legenda in cui sono evidenziati i simboli presenti con la spiegazione per aiutare chi li prende in considerazione a ricavare le informazioni cercate.

## **2. La scuola dell'infanzia dalle origini ai nostri giorni. Il gioco: “Risorsa privilegiata” nel processo d'insegnamento/apprendimento.**

### *2.1. Dalla scuola materna alla scuola dell'infanzia*

La scuola materna statale affonda le sue radici in un passato lontano. Le prime sale di custodia risalgono all'Ottocento, con l'avvento del processo d'industrializzazione. Avevano un fine assistenzialistico, ma poca era l'attenzione prestata al bambino e alle sue esigenze. L'Istituzione della scuola materna, in campo teorico si ricollega alla riscoperta del bambino e alle esperienze delle sorelle Agazzi e alle “Case dei bambini” di Maria Montessori.

La Legge istitutiva risale al 1968, ma solo con il D.P.R. 10/8/'69, n° 637 nascono i primi “Orientamenti” dell'attività educativa, che hanno disegnato le funzioni e i compiti della scuola materna statale; che pone l'attenzione al bambino reale, prevedendo integrazione sinergica tra l'azione della scuola e quella della famiglia.

Gli Orientamenti del '69 delineano un modello di scuola materna che è soprattutto “scuola di vita”. Per effetto dei Patti Lateranensi del 1929, la religione cattolica è considerata “fondamento e coronamento” d'ogni attività educativa e didattica.

Per lunghi anni questo testo programmatico ha guidato l'azione delle educatrici, successivamente, per effetto della L. 270/'82, vengono applicate le disposizioni sulla programmazione anche nella scuola materna, secondo i criteri previsti dalla L. 517/'77, per quanto compatibili.

Nell'ambito degli interventi individualizzati, la scuola materna è tenuta ad attuare “forme d'integrazione a favore degli alunni portatori di handicap con la prestazione d'insegnanti di sostegno”. Con l'integrazione del portatore di handicap e la rivalutazione della collegialità, la scuola materna assume una nuova valenza educativa.

Nel 1988, la commissione Zoso/Scurati procede alla revisione degli Orientamenti del '68, concludendo i lavori con la pubblicazione di un Rapporto di medio termine. La scuola materna è ormai ritenuta un segmento della scuola di base a tutti gli effetti, chiamata ad adattare i suoi interventi educativi e didattici alle istanze dell'utenza e del territorio, in una prospettiva “ecologica”.

Con il D. M. 03/06/'91 entrano in vigore i nuovi Orientamenti, che denominano “scuola dell'infanzia” quella che accoglie i bambini dai tre ai sei anni. Il bambino è visto come un soggetto attivo che interagisce continuamente con i pari, gli adulti, l'ambiente, la cultura, raggiungendo così, gradualmente, traguardi d'identità, autonomia, competenza. Gli Orientamenti sono articolati in sei campi d'esperienza, il gioco non è considerato come un'attività a parte, ma abbraccia tutte le attività in forma trasversale. Il D.P.R. 275/'99, con il quale è stato emanato il Regolamento sull'autonomia delle istituzioni scolastiche, concede autonomia didattica, organizzativa, di ricerca, di sperimentazione.

In questa fase d'innovazione, il Piano dell'Offerta Formativa sostituisce il P.E.I (Progetto Educativo d'Istituto).

La legge Bassanini (n°59/'97), sul deconcentramento amministrativo, è la base di lancio per l'autonomia. Il D.M. n° 765/'97 ne ha autorizzato la sperimentazione, in attesa del 1° settembre 2000, che prevede l'insegnamento delle lingue comunitarie anche nella scuola materna.

La scuola dell'infanzia sta vivendo un significativo momento d'innovazione. Il principio di responsabilità è oggi al centro di ogni cambiamento, ma perché tale principio diventi per i docenti un comportamento abituale è necessario porre l'attenzione alla formazione, che non si riduce ad un episodio saltuario, ma diventi prassi costante accompagnata da un sistema di agevolazioni.

Ogni riforma in atto, che voglia apportare verifiche migliorative, non si pone come un normale automatismo, ma necessita che i soggetti interessati diventino parte attiva, collaborativa e propositiva.

Da quanto si evince il bagaglio culturale, esperienziale, legislativo della scuola dell'infanzia è italiana è molto importante e ricco di suggestioni. Non è collocabile solo nel passato, ma è storia presente e proiezione nel futuro per la ricchezza di sentieri e di novità che propone e che fanno pensare scenari in continua evoluzione che garantiscano la costruzione di un significativo ambiente scolastico.

Oggi è in atto con il D.L.N.59 del 19 febbraio 2004, che “definisce le norme generali relative alla scuola dell'infanzia e al primo ciclo dell'istruzione, a norma dell'art.1 della legge 28 marzo 2003, n.53”, una vera e propria Riforma promossa dal Ministro della Pubblica Istruzione Dott. Letizia Moratti e dai suoi collaboratori. Oggi gli Orientamenti del '91 sono stati sostituiti dalle “Indicazioni Nazionali per i Piani di Studio Personalizzati delle attività educative nelle Scuole dell'Infanzia”. La Riforma propone, per la scuola dell'infanzia, l'anticipo scolastico, la personalizzazione, l'osservazione/documentazione/valutazione dell'alunno.

Si ribadisce la necessità di prevedere percorsi differenziati che soddisfino i bisogni, le esigenze, le aspettative e le capacità di ciascun alunno.

La personalizzazione mira a curare le potenzialità del bambino e le sue “aree di eccellenza” impegnandolo in diverse attività che alimentano i campi di esperienza ridotti oggi a quattro con la riforma Moratti (Il sé e l'altro - Corpo movimento e salute - Fruizione e produzione di messaggi - Esplorare, conoscere e progettare) e non più sei come li avevano previsti gli Orientamenti del 1991 (Il sé e l'altro - Il corpo e il movimento - I discorsi e le parole - Lo spazio, l'ordine, la misura - Le cose, il tempo, la natura, - Messaggi, forme e media).

## *2.2. Il gioco: “Risorsa privilegiata” nel processo d'insegnamento/apprendimento.*

L'utenza della scuola dell'infanzia è composta da bambini e bambine molto piccoli, dai tre ai sei anni, non ancora autonomi e perciò bisognosi di una valida guida per perseguire traguardi formativi e la formazione integrale della loro personalità.

Un compito di certo non facile per gli operatori della scuola dell'infanzia che nel programmare interventi educativi e didattici devono tenere conto dei reali bisogni, degli interessi, delle capacità e delle esperienze già maturate da ciascun bambino.

Com'è possibile realizzare un traguardo così ambizioso?

- Progettando interventi mirati a promuovere l'originalità dei bambini;
- Considerando il gioco come risorsa privilegiata di apprendimenti e di relazioni;
- Favorendo l'osservazione, la ricerca e l'apprendimento per scoperta, cioè attraverso il fare, l'esperienza;
- Promuovendo momenti di scambio/confronto, rapporti amicali come fonti di maturazione sociale e cognitiva;
- Proponendo attività piacevoli, capaci di coinvolgere integralmente ogni bambino, ciascuno con il proprio ritmo e stile d'apprendimento.

Il bambino nella scuola dell'infanzia apprende giocando e si rapporta alla realtà. Il gioco, se vissuto in modo positivo, avvia il bambino ad importanti conquiste cognitive, a sviluppare determinate competenze e ad acquisire precise sicurezze importanti per l'identità.

Nelle proposte educative e didattiche della scuola dell'infanzia l'attività ludica svolge un ruolo di primaria importanza in quanto favorisce nel bambino lo sviluppo delle abilità cognitive, emotive, affettive, sociali e relazionali. Il gioco infantile, definito da Piaget come un'attività con una forte componente immaginativo-fantastica, consente, se è piacevole e risponde agli interessi del bambino, di superare ostacoli ed inibizioni, di raggiungere un buon equilibrio personale; di manifestare certi aspetti del carattere in maniera autentica e originale, di acquisire alcune regole sociali e morali.

Un'attività è ludica quando è gioiosa, ed è gioiosa quando coinvolge interamente il bambino, cattura il suo interesse e risponde ai suoi bisogni di conoscere e sperimentare la realtà che lo circonda. Per questo è opportuno che l'insegnante della scuola dell'infanzia presenti sotto forma di gioco ogni attività di apprendimento; divertendosi e giocando il bambino è indotto a sperimentare nuove strategie di intervento e soluzioni appropriate ai quesiti che di volta in volta si presentano alla sua intelligenza come stimoli per l'acquisizione di forme di comportamento.

In passato, i grandi pedagogisti e gli educatori come Decroly, Montessori, Agazzi hanno considerato il gioco come un importante strumento di crescita.

Il bambino grazie al gioco si misura con gli altri, vivendo il piacere del successo e la frustrazione della sconfitta; supera la fase dell'egocentrismo, tipica della sua fascia d'età, per adeguarsi agli stili di vita della comunità d'appartenenza; manifesta i sentimenti e le emozioni interiori avvertite, consentendo agli adulti di entrare nel suo mondo e di programmare interventi finalizzati a sviluppare nei singoli bambini una concezione di vita corretta, basata su quei valori accettati dalla scuola. Nella scuola dell'infanzia il gioco è, perciò, considerato uno “stile educativo” che completa e caratterizza le attività didattiche destinate al bambino. Il gioco è presente in tutti i campi d'esperienza e può essere paragonato al cemento che tiene saldo tutte le componenti di un muro: ogni singolo mattone ha una sua identità e si unisce agli altri per dare vita ad un'unica realtà. Tutte le attività miranti a promuovere lo sviluppo integrale del bambino, per essere valide ed incidere su tutte le dimensioni della sua personalità, devono essere praticate e presentate in forma ludica.

A questo proposito sarà utile sperimentare tutte le varietà di gioco: da quelli tradizionali, che coinvolgono i singoli bambini ad un confronto costruttivo a quelli con regole che hanno lo scopo di favorire la maturazione socio-comportamentale dell'alunno; dai giochi di esercizio attraverso i quali il bambino esercita la propria motricità spontanea a quelli programmati; dai giochi con materiali che consentono la



sperimentazione personale della realtà che lo circonda a quelli “simbolici” che permettono di vivere, mediante i segni ed i gesti, il proprio corpo, di percepirlo e ricevere utili sollecitazioni per lo sviluppo delle varie funzioni che stanno alla base dei suoi comportamenti. Il gioco, soprattutto quello simbolico, assume un posto di rilievo anche nelle “esperienze espressive”, in particolare quella linguistica dal momento che offre la possibilità ai bambini di concentrare l’attenzione e collaborare nella scelta delle parole che si accompagnano a gesti, favorendo momenti di dialogo e di scambio d’idee per costruire qualcosa in comune. Il bambino, infatti, giocando apprende, si avvicina agli altri e si rende disponibile a condividere le regole, acquista maggiore sicurezza, autonomia e spirito di collaborazione. Nella scuola dell’infanzia, dal momento che i destinatari del progetto educativo sono bambini, ancora ingenui e ignari della complessità del mondo degli adulti, ogni attività finalizzata all’apprendere, al trasmettere, al conoscere, per non apparire noiosa e arida, dovrà essere integrata con attività ludiche.

Il gioco, ben lungi dall’essere considerato, come negli Orientamenti del ’69 un momento di ripiego, un ‘optional’ da sfoderare come attività ricreativa e riposante, oggi viene concepito come l’anello di congiungimento di tutte le attività didattiche. Si mira a costruire una scuola a misura del bambino, capace di rispondere ai bisogni reali di tutti, realizzando la necessità di fondere insieme gioco e attività didattico-educativa e contribuendo, pertanto, a favorire il graduale passaggio, dal gioco al complesso mondo del lavoro, dalle regole ludiche a quelle sociali.

Funzione primaria della scuola dell’infanzia è cercare di infondere in tutti gli alunni il gusto del saper fare e dell’apprendere attraverso il gioco, facendo loro scoprire il desiderio e l’importanza di acquisire nuove conoscenze, rispettando le tappe evolutive del genere umano.

### *2.3. I campi di esperienza nella nuova normativa*

I percorsi educativi e didattici, nella scuola dell’infanzia, fanno riferimento ai campi d’esperienza che offrono varie tipologie di gioco per aiutare i bambini ad attribuire significato alle loro molteplici attività e a realizzare i propri obiettivi di crescita. Per campi d’esperienza s’intendono gli ambiti del fare e dell’agire in cui il bambino esprime se stesso, ampliando le sue conoscenze, arricchendo perciò la sua esperienza. Ciascun campo d’esperienza segue propri percorsi metodologici atti a sollecitare opportunamente ciascun bambino nelle varie dimensioni dello sviluppo. Pertanto, le attività vengono organizzate tenendo conto dei diversi ritmi e tempi d’apprendimento.

#### *2.3.1. “Il sé e l’altro”*

In questo campo sono previste attività che promuovono il rafforzamento della fiducia, dell’autostima, della simpatia, del senso di responsabilità, d’accoglienza, di appartenenza e di collaborazione.

#### *2.3.2. “Corpo, movimento e salute”*

È il campo della corporeità e della motricità. Il bambino attraverso il proprio corpo apprende e comunica il suo essere al mondo. Attraverso il corpo e il movimento il bambino si attiva alla scoperta, alla conoscenza, alla ricerca di un rapporto significativo e funzionale con l’ambiente, allo sviluppo dei processi cognitivi.

#### *2.3.3. “Fruizione e produzione di messaggi”*

In questo campo convergono le attività che promuovono la comunicazione e le espressioni manipolativo/visiva, sonoro/musicale, drammatico/teatrale. I vari interventi educativi didattici auspicano a facilitare i processi d’identificazione dei bambini, il controllo della loro emotività a stimolare comportamenti attivi, sociali e creativi.

#### 2.3.4. “ *Esplorare, conoscere e progettare*”

È il campo che mette ordine alle prime conoscenze del bambino sul mondo della realtà naturale e artificiale, privilegiando l'esplorazione e l'apprendimento per scoperta. Attraverso il fare il bambino comincia a trovare un equilibrio nelle sue innumerevoli sensazioni, percezioni, impressioni, facendo collegamenti tra l'esperienza vissuta, i dati raccolti e il suo modo di pensare. È qui che si approfondiscono gli apprendimenti relativi alla matematica e alla geografia e con questo campo di esperienza ci si propone di sviluppare le abilità riguardanti l'ordine, la quantificazione, la misurazione di fatti e fenomeni propri della realtà, l'osservazione tramite i cinque sensi, la manipolazione, l'uso di strumenti non convenzionali per la misurazione, la capacità di ipotizzare su un fatto dato, l'uso di un linguaggio appropriato per giustificare le proprie scelte. Ciascun bambino per interiorizzare i concetti deve prima sperimentarli concretamente. Tutto deve essere raggiunto in modo graduale, non bisogna anticipare le situazioni.

Già, all'età di tre anni il bambino comincia ad effettuare anche se in modo approssimato, valutazioni sulla quantità e la grandezza degli oggetti, verso i sei anni riesce a contare gli oggetti e ad eseguire, sul piano concreto, operazioni e classificazioni. La scuola dell'infanzia indirizza la sua azione su due direzioni: raggruppare, ordinare, contare e misurare con un continuo riferimento alla realtà e localizzare per conoscere meglio l'ambiente che circonda ogni bambino. Per raggiungere tali obiettivi, l'insegnante deve permettere ad ogni bambino di sviluppare la capacità di mettere in relazione oggetti e persone e abituarlo a concepire quello che si fa come frutto di un'attenta progettazione e non come risultato causale di un evento.

L'interiorizzazione dei primi concetti matematici e geografici avviene attraverso esperienze concrete, pertanto è necessario che l'insegnante faccia uso di oggetti e fatti vicini al bambino per raggiungere tali obiettivi, privilegiando in ogni caso una metodologia che si fonda sul gioco.

### **3. La matematica e i sistemi di riferimento nella Scuola dell'infanzia.**

La scuola dell'infanzia, ignorando le perplessità e i pregiudizi a proposito dell'incapacità del bambino di compiere esperienze di tipo logico e di collocazione spaziale, attribuisce alla matematica un importante spazio all'interno del curriculum anche se non le conferisce un'impostazione disciplinare.

La matematica nella scuola dell'infanzia si configura non come un sistema di conoscenze disciplinarmente organizzate, ma come un sistema simbolico che sostiene i piccoli allievi nei processi di decodificazione della vita reale, nella soluzione dei problemi, nella revisione e integrazione delle ipotesi, nell'attribuzione dei significati. La matematica, fornendo un valido strumentario concettuale, porta il bambino ad osservare, interpretare e registrare i fatti del mondo. Il ricorso e l'applicazione dei concetti matematici mirano a dotare il bambino di una lente d'ingrandimento per aiutarlo a decifrare la realtà e a spiegarsi i fenomeni nella loro casualità, finalità, relazionalità. Una lente d'ingrandimento che stimoli la curiosità, il gusto della scoperta, il desiderio dell'esplorazione e che sostenga il metodo di ricerca. Il bambino in età della scuola dell'infanzia comincia gradualmente ad organizzare le sue conoscenze, costruisce strutture, elabora un sistema di comprensione del reale, compiendo reali progressi dal punto di vista cognitivo.

Alcune abilità matematiche devono essere attivate e potenziate già a partire dalla scuola dell'infanzia in quanto favoriscono progressi in ambito conoscitivo e l'acquisizione di un metodo di ricerca e d'ipotizzazione. Le attività di natura matematica vengono presentate sotto forma di gioco, cioè in situazione a-didattica, e si fondano sulla manipolazione, sull'esplorazione, sull'osservazione diretta, sulla collaborazione, sugli stimoli dell'insegnante, sullo scambio ed il confronto di opinioni e non su concetti teorici ed astratti, lontani dal modo di pensare del bambino. Le proposte logico-matematiche devono strutturarsi partendo dall'esperienza

quotidiana del bambino nel rispetto della sua peculiarità biopsichica, sociale e culturale e del suo stile e ritmo d'apprendimento allo scopo di scongiurare difficoltà e insuccessi. Anche se il bambino non possiede ancora un pensiero di tipo logico formale l'esperienza matematica deve essergli proposta perché il piccolo ha già sviluppato una sua “logica”, caratterizzata da intuitività e provvisorietà, che lo porta a rafforzare la sua unicità. Partendo da questi presupposti la matematica deve, quindi, privilegiare la didattica dell'agire e dell'esperire che sostiene il bambino nella costruzione dell'immagine di sé e nell'estensione del suo ‘Io’, consentendogli di interagire positivamente con le persone e con gli eventi e di intervenire sulla realtà in modo consapevole.

Le diverse attività logico-matematiche offrono al bambino la possibilità di elevare il livello del suo sviluppo mentale, di acquisire una specifica competenza e maggiore autonomia.

Il bambino che ragiona, ordina, ipotizza, misura, costruisce relazioni e ricerca soluzioni, pur se a questa età affronta la matematica attraverso il gioco, comincia ad elaborare e ad affinare le sue strutture conoscitive e ad avviare il passaggio dalle conoscenze che appartengono al piano percettivo, motorio, manipolativo a quelle della vera e propria comprensione e della rappresentazione simbolica.

I due principali obiettivi che si possono raggiungere, attraverso lo studio dei concetti logico/matematici, riguardano la capacità di orientarsi nello spazio e di saperlo organizzare. Per l'orientamento occorrono punti di riferimento, cioè strutture che appena concettualizzate consentono l'organizzazione dello spazio. Da ciò si evince la funzione formativa della matematica e della geografia, poiché esse trasmettono concetti al pensiero affinché questo possa utilizzarli in funzione orientativa nello spazio.

Da queste riflessioni trovano giustificazione anche nella scuola dell'infanzia i diversi approcci alle “geometrie”.

*Approccio statico* che attribuisce alla geometria il compito di promuovere “la graduale acquisizione delle capacità di orientamento, di riconoscimento e di localizzazione di oggetti e di forme e la progressiva organizzazione dello spazio”, ricorrendo ad opportuni sistemi di riferimento.

A partire dalla scuola dell'infanzia i concetti geometrici cominciano ad esplicitarsi nel bambino come esplorazione dello spazio, come conquista del proprio corpo, in grado di muoversi e di agire sull'ambiente. L'educazione motoria ed il gioco attuati sia nella propria casa o in aula sia su un foglio danno l'avvio alla riflessione geometrica, ad usare in modo corretto concetti topologici come davanti/dietro; sopra/sotto; destra/sinistra; vicino/lontano. Successivamente accanto alla localizzazione degli oggetti nello spazio in questo primo filone importanza rilevante viene attribuita ai percorsi che costituiscono un ottimo aggancio con il mondo dei numeri, con i concetti di distanza, di direzione, di verso, con le proprietà delle figure, con i sistemi di riferimento.

*Approccio relativo all'argomentare (Hilbert)*. Questo filone si riferisce al metodo e ai criteri utilizzati per la risoluzione di una situazione problematica. Una prima distinzione si può fare tra metodo “induttivo e deduttivo”. Il primo va dal particolare al generale, dall'osservazione di una certa proprietà su più oggetti particolari alla sua generalizzazione; il secondo, invece, procede dal generale al particolare e questo determina la “dimostrazione”. La generalizzazione è possibile finché non si trovi un caso che falsifichi l'ipotesi; la dimostrazione si verifica agganciandola ad una verità di tipo logico.

Per gli alunni della scuola dell'infanzia va privilegiato inizialmente il metodo induttivo poiché il pensiero dei fanciulli si aggancia ad esperienze particolari, l'esamina, va alla ricerca degli elementi che restano invariati, li generalizza dopo averli verificati e poi li applica ad altre esperienze problematiche. A questa età il pensiero del bambino si deve strutturare, deve formare i concetti, deve costruire le premesse per la deduzione.

### 3.1. La didattica

Le esperienze matematiche a questa età si orientano su attività che promuovono la

capacità di raggruppare, ordinare, contare, misurare, localizzare. Il bambino viene indotto ad effettuare esperienze di confronto e di ordinamento rispetto a diverse proprietà, grandezze, situazioni con l'uso di semplici strumenti, cominciando a conoscere simboli e sequenze, a quantificare e riconoscere il numero. Vengono proposte, inoltre, esperienze spontanee o guidate, di esplorazione del proprio ambiente.

Al bambino si chiede di familiarizzare con lo spazio in cui si muove, di percorrerlo, di occuparlo, di osservarlo, di rappresentarlo tenendo ben saldi alcuni punti di riferimento rispetto a sé, agli altri e agli oggetti presenti in quello spazio, tutto ciò allo scopo di promuovere in lui le capacità di localizzazione e d'orientamento. L'educazione matematica deve, inoltre, garantire al bambino la possibilità di poter sviluppare la capacità di porre in relazione” e “la capacità di progettare e di inventare”. Per la promozione della prima devono essere previste esperienze che impegnino il bambino in attività di previsione, di ipotizzazione, di costruzione di relazioni e corrispondenze, di formulazione di classificazioni, di utilizzazioni di strumenti di rappresentazione, di riflessioni e spiegazioni su numeri e sistemi di riferimento. Per il potenziamento della seconda devono essere offerte attività che portino a creare progetti e modellini, a ideare storie e giochi, a realizzare rappresentazioni originali, a ideare storie. Tutte le proposte matematiche devono essere strutturate tenendo conto dei reali dinamismi cognitivi dei bambini e presentate sotto forma di gioco, evitando che tutto l'operato si traduca in asettiche e improduttive operazioni meccaniche. In particolare devono essere privilegiati giochi di squadre o di gruppo che s'ispirino alla vita quotidiana del bambino, come la descrizione e la simulazione del percorso casa scuola, giochi che promuovono la progettazione attraverso la realizzazione di mappe, tracce, spostamenti nello spazio, rendendo così l'alunno ideatore e protagonista d'esperienze matematiche che stimolano la creatività e l'originalità stessa del piccolo. Bisogna sottolineare che non è importante la quantità delle conoscenze che il bambino acquisisce, bensì le modalità con cui il piccolo si accosta ad essa e la capacità di farne uso. Se al bambino viene data la possibilità di esplorare, osservare, analizzare gradualmente conosce cose nuove e organizza il proprio pensiero. La sua intelligenza comincia ad interpretare, a creare collegamenti, simbolizzare, giungendo a livelli sempre più alti, tutto a favore della padronanza cognitiva oltre che della crescita della persona. Le conquiste devono avvenire progressivamente e per ottenerle bisogna:

- Valorizzare in ogni caso le concezioni e le formulazioni dei bambini.
- Non penalizzare l'errore, ma insegnare a riconoscerlo per ricercare altre strategie che portino a nuove soluzioni.
- Porre attenzione ed ascolto a tutto ciò che relazionano o domandano i bambini.
- Avviare i processi di ricerca e di chiarificazione collegandosi a quanto detto dai bambini.
- Promuovere l'osservazione e l'esplorazione diretta affinché il bambino possa pensare con la propria testa alimentando in lui lo spirito critico.

Nella risoluzione di una situazione problematica è importante non perdere di vista l'organizzazione mentale e lo schema di ragionamento seguito dal bambino, il quale, mentre svolge il processo logico-matematico assegnatogli, deve abituarsi a verbalizzare e a commentare quello che fa al fine di giungere con esiti positivi alla giusta soluzione. È compito dell'insegnante, comunque, organizzare, elaborare, guidare nella giusta direzione logica il colloquio per arrivare a conoscere le capacità induttive e deduttive del bambino, fondamentali per lo sviluppo di tutte le altre abilità cognitive tipiche degli esseri umani.

Il docente professionale e professionista, consapevole del fatto che le capacità d'induzione e deduzione variano e si accentuano con l'età, deve porsi come sostegno e promuovere, con adeguate strategie didattiche, i quattro momenti dell'attività intellettuale: comprensione del problema, invenzione e formulazione d'ipotesi, scelta di procedimenti e di metodo di lavoro, controllo.

L'analisi a-priori della situazione fornisce un'attenta e dettagliata descrizione dei percorsi epistemologici seguiti, per la ricerca delle strategie possibili per la risoluzione della situazione

problematica.

La situazione problematica deve sempre partire da fatti reali, vi deve essere cioè un soggetto coinvolto direttamente in quell'esperienza o che ad essa può fare riferimento e deve provocare un "disagio" che crei nell'interessato una tensione problematica, cioè il bisogno di superare il disagio e di avviare la riflessione che dovrà portare alla risoluzione. La risoluzione di problemi è il cuore del far matematica, è un modo per stimolare la curiosità e maturare un approccio positivo verso situazioni nuove. Per questo, fin dai primi livelli di scolarità, si possono introdurre problemi presi dalla vita di tutti i giorni o dal mondo del bambino.

Il ruolo dell'insegnante nella scelta dei problemi è molto importante. L'insegnante deve far precedere la proposta di un problema da un'attenta analisi a priori del problema stesso, esaminando le idee matematiche che dovrebbero emergere durante la soluzione e anticipando le possibili reazioni e domande. Non sempre problemi anche interessanti e piacevoli riescono a promuovere nuove conoscenze matematiche.

L'insegnante deve avere ben chiaro il problema dell'analisi della strategia adottate dai propri allievi poiché essa dà importanti informazioni sia sull'alunno sia sull'itinerario didattico proposto.

Sarà opportuno vagliare ed elaborare bene l'aspetto linguistico del testo, poiché un'errata lettura da parte del lettore-bambino o la presenza di vocaboli ambigui incidono negativamente nella risoluzione della situazione problema, influenzata anche dall'impatto emotivo, evocativo ed intuitivo che ogni bambino mostra.

L'insegnante, grazie all'analisi a-priori, prevede le possibili strategie per arrivare alla risoluzione del compito.

Successivamente si passa all'analisi dei risultati e alla loro tabulazione che devono essere confrontati con l'analisi a-priori.

Questa comparazione è utile per riflettere sulle aspettative e sul processo d'apprendimento-insegnamento, ma principalmente indirizza l'insegnante sulla scelta delle strategie da seguire. Nell'analisi a-priori, oltre alle strategie risolutive, bisogna tenere conto anche degli errori possibili nei quali l'alunno può incorrere. Un modello risolutivo errato, infatti, non va sottovalutato perché fa sempre riferimento ad un percorso logico, grazie al quale possiamo conoscere i livelli e il ritmo d'apprendimento dell'alunno.

L'insegnante, nell'effettuare l'analisi a-priori, deve tenere conto anche del lessico utilizzato per formulare il testo da presentare agli alunni. La comunicazione deve essere chiara e comprensibile a tutti.

### *3.2. Situazione a-didattica*

Per facilitare e motivare il processo d'apprendimento dei bambini in sezione tutte le esperienze problematiche, devono essere affrontate in chiave a-didattica, ovvero, attraverso il gioco.

La nozione di situazione a-didattica è centrata sulla teoria delle situazioni.

Per situazione s'intende l'insieme degli eventi nei quali una persona può trovarsi.

Questa nozione si contrappone alla situazione didattica che si ha quando si vuole (insegnante) trasmettere ad un altro individuo (alunno) un sapere.

In una situazione a-didattica, l'insegnante attraverso un insieme di condizioni consente all'allievo di acquisire conoscenze (devoluzione della situazione).

Per devoluzione s'intende la presentazione agli allievi del gioco da parte dell'insegnante che deve cercare di responsabilizzare e indirizzare l'alunno verso la ricerca.

Bisogna che l'alunno accetti il gioco con spirito critico, ossia con la consapevolezza che deve cercare e trovare la strategia vincente.

#### *3.2. 1. Dialettica dell'azione*

Indipendentemente dall'organizzazione scelta, importante è la dialettica dell'azione che permette lo sviluppo della capacità logica dell'alunno, in quanto tutte le possibili strategie vengono messe alla prova e discusse insieme al gruppo in sezione. Questo continuo scambio tra l'allievo e

l'ambiente costituisce la “dialettica dell'azione”.

### *3.2.2 Dialettica della formulazione*

Nel presentare il gioco è importante che l'insegnante usi un linguaggio semplice e chiaro, al fine di permettere a tutti la giusta comprensione.

Devono essere evitate parole e frasi ambigue, poco usate, lontane dalla realtà di ciascun bambino. Si deve creare un clima sociale positivo e di collaborazione nel quale dare ad ognuno la possibilità di intervenire, superando le difficoltà legate alla timidezza, all'emotività.

### *3.2.3. Situazione di validazione*

L'insegnante deve costantemente osservare e guidare i gruppi di lavoro e se è necessario dare indicazioni e chiarimenti, ma non suggerimenti per giungere più velocemente alla risoluzione, poiché sarebbe una strategia errata e poco formativa.

La matematica si prefigge di sviluppare le capacità logiche, le attitudini critiche, la capacità di comprensione e di giudizio, la creatività personale di ciascun bambino, per realizzare una congiunzione non fittizia tra riflessione e attività, tra conoscenza e pratica sociale.

Nel contesto scolastico l'insegnante assume esclusivamente al ruolo di guida e coordinatore dell'opera educativa; il discente dovrà, pertanto, essere lasciato libero di agire, sbagliare, proporre, per contribuire all'effettiva crescita personale di ciascuno.

### *3.2.4. Situazione didattica della validazione*

Nel gruppo, tutti gli alunni hanno il diritto-dovere di rilanciare strategie risolutive. Non si può pensare che vi siano bambini più dotati di altri e pertanto godano di maggiore autonomia, mentre altri, poco intuitivi, debbano essere lasciati in disparte.

La strategia da adottare deve essere scelta e approvata da “tutti”.

### *3.2.5. Dialettica della validazione*

Lo schema didattico della motivazione ha lo scopo di potenziare l'interesse dei bambini, impegnati a ricercare strategie operative, rendendoli più partecipi e curiosi di giungere subito alla soluzione.

Il gioco inserito nella situazione a-didattica diviene un'esperienza essenziale e un'attività completa poiché coinvolge la personalità del bambino in tutte le sue potenzialità, verifica le sue abilità e tutti gli aspetti della sua intelligenza (osservazione, percezione dello spazio e del tempo, attenzione, memoria, creatività).

Nello specifico i giochi matematici aiutano a mantenere in forma la mente, migliorano le capacità logiche, avviano al pensiero astratto e simbolico e, non richiedendo particolari conoscenze matematiche, ma solo attività di ragionamento, sono praticabili da tutti.

Con l'uso di materiale strutturato e non si possono trovare modalità affinché tutti gli alunni possano comprendere più “gradevolmente” i concetti ed i principi appropriati ai loro livelli di sviluppo e ai loro stili di apprendimento.

## **4. Progettazione del percorso operativo.**

Nei primi anni di vita il bambino elabora in modo casuale e globale le informazioni che gli provengono dal proprio corpo e dal mondo esterno. Le esperienze realmente vissute dal bambino, il rapporto con i pari, con gli adulti, con gli oggetti e con lo spazio gli consentono di integrare e ottimizzare le proprie conoscenze, acquisendo una maggiore capacità di discriminazione, di rappresentazione della realtà, importanti per avviare lo sviluppo armonico e integrale del piccolo.

Il percorso operativo che è stato progettato vuole indagare sulle diverse modalità di apprendimento dei concetti logico/matematici e geografici dei bambini alla luce del fatto che tali insegnamenti contribuiscono a sviluppare il senso critico dell'alunno, stimolando le sue attitudini induttive e deduttive, utili per leggere ed interpretare meglio

la realtà.

Le proposte didattiche offerte, per garantire un solido e significativo processo d'apprendimento, si costruiscono tutte a partire dall'esperienza personale dei bambini e si fondano su:

- La messa a fuoco e la riflessione su un particolare aspetto del concetto di apprendere.
- La problematizzazione.
- La simbolizzazione.
- L'acquisizione di automatismi attraverso l'esercizio.

Una tale organizzazione del lavoro consente ai bambini, qualunque sia il loro stile e ritmo d'apprendimento, di partecipare attivamente e di contribuire alla costruzione del loro sapere. Il prof. Colozza già nel 1899 scriveva che bisogna motivare sempre il bambino, stimolarlo alla ricerca e dargli l'impressione che sia lui a scoprire ciò che gli viene insegnato allo scopo di rafforzare il suo spirito di iniziativa e di eliminare il rischio che la nuova verità da lui individuata venga presto dimenticata. Con tale metodo i bambini, costruendo loro stessi la loro cultura, elaborano la loro mente e, al tempo stesso, l'insegnamento diviene “formativo” e “informativo”.

Le scelte educative pedagogiche e didattiche sono effettuate tenendo conto dei bisogni formativi di tutti i bambini e privilegiano sia le loro dimensioni affettive (accoglienza, accettazione, valorizzazione, autostima) sia le loro dimensioni relazionali (ascolto attivo, sviluppo dell'identità, comunicazione, coerenza d'atteggiamenti fra gli adulti, comprensione, condivisione, rispetto delle regole) sia le loro dimensioni cognitive (sentirsi motivato all'apprendimento, rispetto dei tempi personali d'evoluzione e d'apprendimento, potenziamento delle abilità, acquisizione dei diversi codici espressivi).

Considerata l'età dei destinatari l'ascolto è senza dubbio uno dei primi interventi da mettere in atto poiché contiene e consente la conoscenza, dà senso agli accadimenti e alle cose del mondo. Ascolto inteso come predisposizione ad accogliere le differenze, a valorizzare il punto di vista di tutti, a conoscere ed interpretare l'altro. L'ascolto sta alla base di ogni apprendimento e questo prende forma nella mente di chi lo accetta attraverso l'azione e la riflessione, tramutandosi in conoscenza e competenza tramite la rappresentazione e lo scambio.

Nel percorso didattico progettato elemento fondante è il “contesto d'ascolto” poiché in tali condizioni ciascun “soggetto apprendista” si sente autorizzato ad esporre le sue teorie e le sue interpretazioni su una determinata questione/problema. In tal modo il bambino/protagonista mentre le descrive le ri-conosce, consentendo alle sue immagini ed al suo pensiero di prendere forma ed evolvere mediante l'azione, l'emozione, l'espressività, le rappresentazioni grafiche e simboliche. Non si può fare a meno del dialogo e del confronto se si vuole dare vita alla comprensione e alla consapevolezza e, dunque, all'autocostruzione. Considerati i concetti che s'intendono sviluppare, ancora a livello astratto per i piccoli destinatari, si cerca di arricchire la loro conoscenza e la loro soggettività mettendoli ad interagire tra loro e predisponendoli al dubbio, ad interrogarsi, ad accogliere le rappresentazioni, le teorie dell'altro e, dunque, a sapere ascoltare i punti di vista dell'altro e ad accoglierlo.

Il bambino in ogni fase del percorso è non solo protagonista, ma anche commentatore del suo apprendere poiché gli viene data la possibilità di spiegare come sta conoscendo e come gli altri stanno conoscendo.

Tutto il lavoro sperimentato in sezione viene documentato attraverso scritture, foto, registrazioni per rendere visibili i percorsi e i processi di apprendimento individuale e di gruppo. La documentazione del lavoro risulta utile al gruppo degli insegnanti operanti poiché a loro viene data la possibilità di conoscere come apprendono i bambini ed effettuare così nuove ipotesi di insegnamento ad avanzare ulteriori proposte per agevolare i processi di apprendimento dei piccoli.

Il percorso operativo progettato si attua presso la scuola dell'infanzia “G. La Pira” di Ragusa e s'inserisce all'interno del progetto triennale di sperimentazione “La scatola delle memorie”, iniziato, nell'anno scolastico 2002/2003, dalle insegnanti del plesso. Il progetto sperimentato che segue è inserito in buona parte nel progetto della sopraccitata scuola e si sviluppa in quattro laboratori distinti, ma tra loro interconnessi. Il lavoro laboratoriale mira a sviluppare in tutti i bambini alcune

competenze di tipo geometrico, logico/linguistiche e geografiche. I quattro laboratori in particolare auspicano a far comprendere a bambini di 4 e 5 anni le “direzioni”, le “coordinate spaziali”, le posizioni “orizzontale/verticale”, i diversi “punti di vista”, naturalmente tutte le attività sono state pensate non perdendo mai di vista l’età dei destinatari.

I percorsi sono costruiti in modo da rispettare i diversi ritmi e stili d’apprendimento, le specificità e le capacità dei singoli bambini. In ogni caso viene valorizzato il gioco in tutte le sue dimensioni per aiutare i bambini ad acquisire conoscenze sempre più complesse; si propongono attività strutturate e libere che rispettano, comunque, i bisogni di tutti; si privilegia l’esplorazione e la ricerca; si dà molta importanza al gruppo (piccolo/grande, omogeneo/eterogeneo) e allo scambio tra sezioni. L’osservazione effettuata durante le attività di gioco vuole rilevare come ogni bambino interagisce e si relaziona con i pari e come si attiva nelle diverse situazioni proposte per fronteggiare e risolvere i problemi. Gran rilievo si dà alla pedagogia dell’errore secondo la quale ogni ostacolo deve trasformarsi in risorsa per meglio consolidare ogni apprendimento.

#### *4.1. Lettura del territorio*

Il Circolo Didattico “Pianetti” è situato nella parte nord-ovest di Ragusa, un quartiere in via d’espansione. Nel quartiere in cui opera la scuola sono presenti associazioni sportive tra cui piscine e palestre, servizi parrocchiali e sociali. Mancano, invece, istituzioni culturali fondamentali come biblioteche, cinema, teatri, musei e centri di attività professionali.

Punti di forza del contesto socioeconomico del quartiere sono: il senso civico, alcuni servizi fondamentali per il tempo libero, servizi sanitari ed alcune strutture commerciali per lo sviluppo economico.

L’ambiente socioculturale dell’utenza permette una fattiva collaborazione scuola/famiglia.

Il Circolo, in attesa che venga costruito un unico edificio scolastico, è formato da tre plessi di scuola primaria e da tre di scuola dell’infanzia.

Il Plesso di scuola dell’infanzia “G. La Pira”, dove è stata condotta la sperimentazione, ospita tre sezioni eterogenee di bambini.

#### *4.2. Descrizione e Organizzazione della Scuola dell’infanzia G. La Pira di Ragusa*

La Scuola dell’infanzia G. La Pira di Ragusa è composta da tre sezioni eterogenee per età, con sei insegnanti, due per sezione, più un organico funzionale assegnato dal C.S.A. per il progetto “La scatola delle memorie 2”.

Le insegnanti lavorano in contemporaneità per cinque giorni la settimana per attivare i seguenti laboratori:

- Laboratorio espressivo corporeo
- Laboratorio linguistico espressivo
- Laboratorio L2

Nei laboratori entrano gruppi di dieci bambini omogenei per età provenienti dalle tre sezioni del plesso. Le attività che si svolgono nel laboratorio vengono sempre videoregistrate. Le videoregistrazioni rappresentano materiale didattico da studiare per l’approfondimento dei processi attivati all’interno dei laboratori e per focalizzare l’attenzione sulla pedagogia dell’errore (trasformare il vincolo in risorsa). La metodologia utilizzata nei laboratori, come anche nelle sezioni, è quella dell’apprendimento per scoperta e del problem solving.

Il presente progetto è stato attivato in parte nel laboratorio espressivo corporeo ed in parte in una delle sezioni del plesso.

#### *Motivazione/Scopo*

Configurare un itinerario didattico funzionale a sviluppare determinate competenze di tipo



geometrico, di tipo logico linguistico e di tipo geografico connesse con l’osservazione la descrizione e la rappresentazione grafica.

### *Finalità*

Costruzione di un percorso didattico propedeutico all’attivazione di un pensiero logico trasversale ai campi di esperienza.

### *Obiettivi*

- Costruire una mentalità rivolta all’osservazione
- Costruire la visuale a partire dalla posizione dell’osservatore
- Costruire la posizione dell’osservatore a partire dalla visuale
- Comprendere che se cambia la posizione dell’osservatore cambia la visuale
- Comprendere che se cambia la visuale è cambiata la posizione dell’osservatore
- Esprimere correttamente relazioni spaziali tra oggetti nel microspazio
- Finalizzare la verbalizzazione alla costruzione efficace della visuale
- Riconoscere come il coordinamento dei punti di vista permetta di sapere osservare/descrivere/raccontare/rielaborare

### *Tempi*

1 mese che include 2 incontri per la fase di conoscenza e di sperimentazione e 5 incontri per lo sviluppo dei laboratori che seguono.

### *Spazi*

Sezione, salone, spazio moquette, aula laboratorio.

### *Mezzi e strumenti*

- Corpo
- Stereo
- Musicassette
- Macchina fotografica
- Telecamera
- Videocassette
- Fogli di carta pacco
- Colori
- Nastro adesivo
- Bastoni
- Strisce di carta crespa colorata
- Rullini fotografici

### *Metodologia*

Le metodologie utilizzate, sia in sezione che all’interno del laboratorio corporeo, saranno l’apprendimento per scoperta ed il problem solving che, attraverso le attività ludiche proposte, valorizzeranno le esperienze vissute da ciascun bambino favorendo la problematizzazione delle situazioni e la ricerca delle possibili soluzioni.

### *Analisi a priori*

Quando si sperimenta una situazione/problema anche con bambini della scuola dell’infanzia è importante non perdere di vista il comportamento, l’organizzazione mentale e lo schema di ragionamento seguito da ogni allievo, il quale mentre svolge il percorso operativo ideato per lui dagli insegnanti deve abituarsi a verbalizzare e a commentare quello che fa al fine di giungere con esiti

positivi alla giusta soluzione e all’acquisizione di competenze.

È compito dell’insegnante, comunque, organizzare, elaborare nella giusta direzione logica il colloquio per arrivare a conoscere le capacità induttive e deduttive del bambino, fondamentali per lo sviluppo di tutte le abilità cognitive tipiche degli esseri umani.

L’analisi a priori di tutti i possibili comportamenti e dei processi logici seguiti dai bambini nelle situazioni didattiche risulta utile ed indispensabile perché consente agli insegnanti di formulare validi percorsi operativi che, non perdendo di vista “lo spazio degli eventi”, promuovano nei piccoli la comprensione e l’acquisizione di nuovi saperi, dunque, il loro sviluppo cognitivo.

Nell’analisi a priori, oltre alle strategie risolutive, bisogna anche ipotizzare e prevedere gli errori nei quali gli alunni possono incorrere ed ideare strategie risolutive. Una risposta errata, infatti, non va sottovalutata perché fa sempre riferimento ad un percorso logico, grazie al quale si possono conoscere i livelli ed il ritmo d’apprendimento dell’alunno.

Dalle informazioni ottenute sulle conoscenze pregresse dei bambini e dalle numerose indagini effettuate sarà possibile prevedere che i bambini della scuola dell’infanzia associno il termine “spazio” alla possibilità di movimento, in cui si può giocare e disegnare o come spazio fantastico.

Per individuare la giusta posizione degli oggetti e delle persone i bambini hanno difficoltà ad usare correttamente i termini destra/sinistra, orizzontale/verticale, sopra/sotto, vicino/lontano, sostituendoli prevalentemente con un linguaggio in situazione. Per riferire concetti topologici diranno “di qua e di qua, di là, da questa parte o da quella parte, prendi di qua, sono andato là, vedi è lì” o per esprimere posizioni faranno riferimento a cose che sono presenti solo nella loro mente, ma per chi li ascolta i loro discorsi saranno privi di senso perché mancano di adeguati e convenzionali punti di riferimento.

Nel descrivere un percorso all’interno di uno spazio definito si limiteranno a dire: “tu sei qua, poi cammini cammini e sei lì, poi vai là, cammini cammini e arrivi lì, giri di lì e sei arrivato”. Spiegazioni, queste, per loro certamente esaustive e chiare, ma che, oggettivamente, non hanno reso l’idea della giusta locazione dell’oggetto in questione.

Non sapranno riferire correttamente il punto in cui si trova un elemento quando varia il sistema di riferimento. Inoltre, i bambini avranno difficoltà a comprendere le direzioni e le coordinate spaziali verticale/orizzontale, associandole ai termini verso là, verso giù/verso su, alzata/coricata, in alto/a terra, in piedi/sdraiata e faranno sempre riferimento, nell’indicarle, ad un loro punto di vista soggettivo, ignorando che le direzioni e le posizioni variano a seconda dei punti di riferimento.

Gli alunni mostreranno incertezze e confusione nell’individuare e ad esplicitare la differenza tra il concetto di direzione e quello di verso.

### *Ipotesi del percorso*

Per proporre i vari concetti si parte sempre da un gioco che porta ad una situazione problematica e impegna i bambini a trovare soluzioni. Tutte le possibili strategie risolutive vengono sperimentate dagli stessi alunni con l’uso di diverso materiale sia strutturato che non. Durante la fase di realizzazione si pongono domande per promuovere la riflessione e la comprensione delle esperienze compiute attraverso domande/stimolo o di chiarimento. Gli alunni devono esplicitare verbalmente quanto eseguono, utilizzando il loro linguaggio naturale.

Questo tipo d’insegnamento/apprendimento risulta più stimolante, incentiva la motivazione e l’attenzione degli alunni e sviluppa un atteggiamento mentale indagatore. Alla fine del percorso operativo, inoltre, gli alunni devono essere capaci di posizionare oggetti nello spazio avendo come punto di riferimento se stessi, altre persone o elementi fermi dell’ambiente in cui si trovano; devono sapere usare correttamente il lessico adatto per indicare relazioni spaziali come “davanti/dietro” (in senso relativo), “sopra/sotto”, “dentro/fuori”; devono saper discriminare consapevolmente la destra dalla sinistra, facendo riferimento sia a se stessi, che agli altri e agli oggetti; devono sapere effettuare e descrivere spostamenti, sperimentando le direzioni in riferimento alle posizioni e alle istruzioni degli altri; devono sapere disporre oggetti utilizzando le coordinate spaziali e le posizioni orizzontale/verticale rispetto a diversi punti di riferimento; devono costruirsi una

mentalità rivolta all'osservazione sapendo che se cambia la posizione dell'osservatore cambia anche la visuale.

Gradualmente, si avviano i bambini a superare la fase egocentrica che li porta a non riconoscere un punto di vista diverso dal proprio per arrivare a relativizzarlo. Attraverso il percorso operativo progettato, i bambini consolidano “ciò che già sanno” e contemporaneamente ampliano il loro sapere e si pongono in un atteggiamento di curiosità verso nuove conoscenze.

#### *Analisi del contesto laboratoriale*

I gruppi dei bambini vengono formati da elementi provenienti dalle tre sezioni del plesso. All'interno del laboratorio agiscono:

- Un insegnante che conduce
- Un insegnante osservatore laboratoriale
- Due tirocinanti iscritte al Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, indirizzo scuola dell'infanzia, Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Palermo.

#### Laboratorio n° 1

15 bambini di 4 anni: 4 maschi e 11 femmine

#### Ipotesi del percorso

Orizzontale/Verticale

È possibile vivere queste due posizioni con il corpo? Cosa fare per passare dal vissuto al simbolo?

#### Laboratorio n° 2

9 bambini di 5 anni: 2 maschi 7 femmine

#### Ipotesi del percorso

Sperimentiamo le direzioni

Cosa si può fare per sperimentare le direzioni in riferimento alle posizioni?

#### Laboratorio n° 3

10 bambini di 5 anni: 4 maschi 6 femmine

#### Ipotesi del percorso

Le coordinate spaziali

Da un movimento morbido che definisce una curva e da un movimento che definisce una linea retta, utilizzando le coordinate spaziali, possiamo arrivare a configurare una struttura rispetto alla posizione del corpo e degli oggetti?

#### Esperienza n° 4

Attività di verifica in sezione

Alunni partecipanti 20.

Sezione: eterogenea

Target: 3/4/5 anni

#### Ipotesi del percorso

Attività di verifica in sezione come momento conclusivo su quanto vissuto e sui processi attivati nei tre laboratori: le posizioni verticale/orizzontale, le direzioni in riferimento alle posizioni, le coordinate spaziali.

#### Analisi del contesto della sezione

- 25 bambini eterogenei per età

- 2 insegnanti che lavorano in contemporaneità
- 2 tirocinanti iscritte al Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, indirizzo scuola dell'infanzia, Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Palermo
- 1 insegnante (organico funzionale) che si occupa della documentazione del plesso

#### *Verifica/Valutazione*

La verifica sarà effettuata attraverso le osservazioni sul comportamento dei bambini, sugli stili espressivi e comunicativi, sulla capacità di:

- utilizzare gli spazi e gli strumenti messi a disposizione;
- relazionarsi e di interagire positivamente con gli altri;
- sviluppare un pensiero autonomo, problematizzare, formulare ipotesi e prospettare soluzioni anche quelle errate, argomentandole;
- riferire in modo organico e corretto ciò che hanno appreso durante il percorso operativo;
- discriminare contesti, ruoli, relazioni tra persone ed oggetti, fra cause ed effetti;
- autocontrollo sia del proprio sé corporeo che delle proprie emozioni.

La valutazione/autovalutazione verrà effettuata in itinere, tenendo conto della capacità di problematizzare e del grado di consapevolezza acquisito da ciascun bambino.

#### **5. La sperimentazione momento per momento.**

Nel presente paper riporto brevemente le considerazioni conclusive del percorso sperimentale realizzato. Rimando al mio lavoro di tesi di laurea, pubblicata nel sito:

[http://math.unipa.it/~grim/tesi\\_FP.htm](http://math.unipa.it/~grim/tesi_FP.htm) per una trattazione più ampia.

In questo lavoro voglio comunque puntualizzare come con il percorso operativo si sia voluto:

- conoscere il livello di comprensione verbale di ciascun bambino e dei ragionamenti effettuati davanti a specifiche situazioni/problema;
  - verificare se la prestazione di ogni bambino è adeguata alla sua età cronologica o se è eccessiva o in difetto;
  - indagare sullo stile operativo dei bambini, valutato sulla base delle modalità con cui affrontano il compito e delle strategie che utilizzano per risolvere i problemi.
- Lo scopo principale della fase sperimentale non è stato assolutamente quello di trasmettere regole e nozioni, ma, soprattutto, quello di creare, presentando esperienze interessanti, un ambiente di ricerca e ricco di stimoli, che consentisse ai bambini di apprendere con piacere. Per tale motivo il percorso di lavoro, pensato per la scuola dell'infanzia, ha previsto giochi ed attività oltre che divertenti anche significative per lo sviluppo intellettuale dei bambini avviandoli a riflettere e a cercare soluzioni. Tutto l'itinerario didattico ha previsto situazioni in cui il “corpo” e il “movimento” fossero presenti al fine di sollecitare i bambini a percepire lo spazio. Sono state proposte attività d'orientamento per familiarizzare con gli indicatori topologici di base e per utilizzare termini relativi alla direzione e al verso, tentando di portare ad un livello di maggiore consapevolezza quanto i bambini sperimentano quotidianamente a livello corporeo, motorio e ludico. Attraverso i giochi motori, i piccoli alunni hanno imparato a discriminare la destra dalla sinistra prima sul proprio corpo e poi su quello degli altri, sono stati avviati ad acquisire il concetto della relatività della posizione in funzione dei punti di vista, promuovendo il passaggio dall'“orientamento” centrato su un punto di vista soggettivo al “decentramento” e, dunque, al riconoscimento dell'esistenza di diversi punti di vista. Quest'ultimo traguardo, raggiunto gradualmente mediante la presentazione di situazioni/problema sempre più complesse, ha portato, inoltre, gli alunni a comprendere che ciascun essere umano osserva la realtà da un personale punto di vista e che esistono diverse opinioni anche su uno stesso argomento.

Durante il lavoro sperimentale ci si è proposto di abituare i bambini ad usare un linguaggio chiaro, esaustivo, preciso e non ambiguo per formulare ipotesi e strategie risolutive, di sviluppare le

loro capacità d'intuizione, di avviarli al processo logico della deduzione, di potenziare la loro capacità critica. Attraverso il fare e l'agire il bambino è stato attore e protagonista della propria crescita, si è costruito concetti, ha cominciato ad acquisire una forma mentis aperta ad accettare le novità e le sfide.

Prima di elaborare il progetto da sperimentare in sezione si è ritenuto opportuno osservare i bambini per conoscere le loro esperienze pregresse, i loro interessi e le loro modalità d'apprendimento. Si è dato particolare valore alla fase d'ascolto per comprendere gli stili cognitivi e la motivazione ad apprendere di ciascuno, per offrire stimoli adeguati e progettare, di conseguenza, un percorso educativo/didattico che tenesse conto delle esigenze e delle caratteristiche individuali.

L'osservazione sistematica a priori è stata utile per conoscere i bambini, le loro certezze, i loro dubbi, la loro capacità di argomentare e per prepararsi a gestire le diverse situazioni. Le domande da porre ai bambini, le loro possibili risposte e i loro ragionamenti sono stati ipotizzati a priori in modo da prevedere ulteriori domande d'approfondimento e di chiarimento e adeguate strategie d'intervento.

Tutti i ragionamenti fatti dai bambini sono stati tabulati per individuare e comprendere le loro modalità d'apprendimento e la loro capacità di affrontare situazioni problematiche a partire dalla scuola dell'infanzia.

Attraverso il recupero delle argomentazioni si è cercato di capire come i bambini pensano e organizzano le loro conoscenze, dunque, i loro concetti, intesi come organizzatori cognitivi. A tal fine tutti i ragionamenti esplicitati dai bambini sono stati sempre valorizzati. Sono stati evidenziati anche i ragionamenti errati, ma mai condannati, anzi si è partito da essi per trovare nuovi stimoli e modalità di intervento, rendendo più accesa la discussione e contribuendo così a trasformare le incertezze di alcuni in certezze gradualmente consolidate.

Durante le diverse fasi del lavoro è stato possibile acquisire una serie di informazioni utili a definire il comportamento e la capacità di argomentare dei bambini dinanzi a delle situazioni problematiche, riuscendo ad individuare i diversi stili operativi che caratterizzano il modo di pensare di ognuno. Sono state proposte situazioni in cui il sapere già posseduto dai bambini non bastava, ma bisognava, attraverso interventi finalizzati, conquistare altro, trasformando l'esperienza in modelli di conoscenza.

I bambini impegnati nelle varie iniziative, ispirate alla quotidianità del loro mondo, si sono divertiti a cercare soluzioni, hanno osservato, pensato e gradualmente si sono costruiti nuovi saperi. Partendo da situazioni esperienziali e ludiche, i piccoli hanno acquisito concetti logico/matematici e geografici, e sono stati abituati a ragionare, ad immaginare e a raccontare ciò che hanno compreso.

Ascoltarsi e confrontarsi è stato utile al gruppo che, mantenendo vivo l'interesse di migliorarsi e di crescere insieme, ha collaborato per riuscire a trovare valide soluzioni alle diverse situazioni/problema presentate in sede laboratoriale e avvertire così la gioia di aver raggiunto un nuovo traguardo cognitivo. I bambini in tutti i laboratori proposti hanno accettato di lavorare insieme e si sono mostrati disponibili al dialogo, al confronto, all'approfondimento, facendosi autocritica di fronte alla consapevolezza di essere in errore e predisponendosi al cambiamento e alla crescita costruttiva.

Si è posta particolare attenzione al linguaggio usato dai bambini per descrivere e per esprimere le loro risposte e i loro ragionamenti, alla validità degli interventi, se erano appropriati o meno, alla capacità di uscire dalla certezza e concretezza della loro realtà quotidiana per predisporre a comprendere contenuti logico/matematici e geografici che a loro, per la tenera età, appaiono astratti e poco chiari. Non si è voluto, comunque, assolutamente impartire nozioni matematiche e geografiche, ma promuovere quelle abilità logiche che, in una visione più ampia dello sviluppo integrale e armonico del bambino, gli permettono di stabilire e cogliere relazioni con tutto ciò che fa parte del mondo esterno, dandogli concretezza e significato.

In alcuni momenti gli alunni hanno mostrato dubbi e difficoltà nello stabilire posizioni e direzioni e non hanno saputo argomentare la logica dei loro ragionamenti. Molte risposte sono state date a caso dai bambini e non sono state precedute da un'attenta riflessione.

### *5.1 Analisi qualitativa*

Nel periodo precedente alla fase sperimentale dei laboratori ai bambini sono state poste alcune domande relative ai concetti topologici, alla lateralizzazione, alla definizione delle coordinate spaziali rispetto a diversi punti d'osservazione per appurare se tutti erano in grado di usare la terminologia appropriata per esprimere spostamenti, direzioni e versi. Accertato che tutti gli alunni non possedevano il lessico adatto e che non avevano acquisito la consapevolezza del concetto della relatività della posizione si è ritenuto opportuno avviare subito le attività laboratoriali affinché cominciasse a familiarizzare con gli argomenti base della matematica e della geografia fisica. Tutti gli alunni hanno partecipato ai giochi in maniera attiva e significativa ad eccezione di alcuni momenti in cui la loro capacità di mantenere viva l'attenzione e la concentrazione è scemata per il sopravvento di alcuni loro bisogni fisiologici come lo stimolo della fame o quello di andare in bagno, situazioni prevedibili e giustificate considerata l'età dei destinatari del percorso operativo.

Durante l'attuazione dei giochi a volte è stato necessario, nonostante l'interesse mostrato fin dall'inizio, richiamare e sollecitare gli alunni per ristabilire l'equilibrio e la concentrazione.

Si è notato che la maggior parte degli alunni ha risposto correttamente alle domande/stimolo e che solo alcuni hanno svolto la consegna procedendo per tentativi ed errori senza argomentare, cercando il sostegno dell'insegnante.

Nel gruppo la maggior parte degli alunni ha saputo argomentare le risposte date, solo alcuni, una minima parte, si sono limitati a dare risposte di tipo tautologico: “perché è così”, “perché sì” o semplicemente dicendo “così”, espressioni tipiche dell'età dei bambini in questione.

Durante le varie fasi delle situazioni/gioco si è osservato che i bambini hanno gradualmente migliorato e rafforzato la loro capacità d'attenzione, memoria e percezione visiva.

La terminologia usata dai piccoli per esprimere i concetti logico/matematici e geografici rientra in quella preventivata nell'analisi a-priori, già evidenziata nella tabella inserita nella descrizione del progetto.

Durante lo svolgimento delle attività laboratoriali, tutti i bambini hanno potuto esprimere le loro capacità scolastiche e intellettive poiché non sono mai stati messi nelle condizioni di entrare in conflitto o di gareggiare tra loro per aggiudicarsi un premio finale. Si è cercato, infatti, di creare un clima di lavoro e di gruppo sereno e motivante per ciascun alunno, il quale, non sentendosi in ansia e in competizione, ha avuto modo di riflettere, di cercare soluzioni e di mettere in pratica quanto pensato senza il timore di essere giudicato in caso di errore. Nei momenti in cui qualche alunno ha mostrato difficoltà, non ha saputo portare a termine la consegna o non è riuscito ad argomentare le risposte date, non si è mai pensato di correggerlo subito, biasimando la reazione errata e rivelando la risposta corretta, ma si è proceduto inducendo il bambino a riflettere di più per individuare strategie risolutive valide per terminare la consegna correttamente.

Per evitare insuccessi e situazioni di scoraggiamento sia da parte dei progettisti che da parte degli alunni, si è privilegiata una didattica fondata sulla gradualità, rispettando i processi logici con cui i piccoli della scuola dell'infanzia organizzano le loro conoscenze e i loro apprendimenti.

Tutta la fase sperimentale ha avuto risvolti positivi sia nei bambini sia nel gruppo dei progettisti. I bambini, infatti, attraverso i contenuti che hanno ispirato i laboratori, sono stati motivati alla curiosità, alla ricerca, al piacere di apprendere, abituandosi a riflettere, ad esplicitare i loro ragionamenti e ad argomentarli, a cercare valide soluzioni, tutto naturalmente calibrato alla capacità e agli stili cognitivi di ciascuno. I progettisti del percorso educativo/didattico, invece, hanno avuto la possibilità di confrontarsi, di mettersi in discussione, di vivere esperienze significative per la loro crescita professionale, di acquisire nuovi metodi di valutazione.

Tutto il lavoro ha consentito il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- promozione dello sviluppo delle capacità logiche;
- avvio alla riflessione per cercare strategie risolutive;

- sviluppo della capacità di esplicitare i propri ragionamenti;
- sviluppo della capacità di argomentare su una situazione/problema;
- socializzazione e condivisione degli spazi.

- Ajello M., Analisi a-priori come strumento per la strutturazione di un percorso di insegnamento apprendimento per moduli, Quaderni di ricerca in didattica, G.R.I.M., Palermo (distribuzione via Crisafulli 4, 90128 Palermo), N° 9.
- Antonietti A., Cantoia M., La mente che impara. Percorsi metacognitivi di apprendimento, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 2000.
- Caldelli M. L., D'Amore B., La matematica dalla scuola dell'infanzia alla scuola elementare, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 1999.
- Campbell J., Cartografia, Zanichelli, Bologna, 1989
- Castelnuovo E., Pentole, Ombre, Formiche. In viaggio con la matematica, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 1993.
- Colombo Bozzolo C., Costa A., (a cura di), Nel mondo dei numeri e delle operazioni, vol. 1, Edizioni Erickson, Trento, 2002.
- Colombo Bozzolo C., Costa A., (a cura di), Nel mondo della geometria. L'orientamento spaziale: posizioni e spostamenti nel piano, avvio allo studio delle linee, Edizioni Erickson, Trento, 2002.
- Comune di Reggio Emilia, Documentazione e Ricerca Educativa nidi e scuole dell'infanzia, Comune di Reggio Emilia, 1999.
- Corbellini G. C., Guida all'orientamento, Zanichelli, Bologna, 1985.
- Cristanini D., Programmare e valutare nella scuola materna, Milano, Fabbri, 1997.
- De Vecchi G., Carmona N. - Magnali, Aiutare a costruire le conoscenze, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 1999.
- De Vecchi G., Aiutare ad apprendere, La Nuova Italia, Scandicci (FI), 1999.
- Gras R., “Metodologia di analisi d'indagine”, Quaderni di ricerca in didattica, n.7, Palermo, 1997. In [http://math.unipa.it/\\_grim/memquad.htm](http://math.unipa.it/_grim/memquad.htm)
- Hall E. T., La dimensione nascosta, Fabbri editore, Milano, 1968.
- La Marca A., Didattica e sviluppo della competenza metacognitiva. Voler apprendere per imparare a pensare, Palombo, Palermo 1999.
- Lapierre A., Aucouturier, I contrasti e la scoperta delle nozioni fondamentali, Sperling & Kupfer editori, Milano, 1990.
- Lupia Palmieri E., Parotto M., Geonomia. Lineamenti di Scienza della Terra, Zanichelli, Bologna, 1999.
- M.I.U.R., Indicazioni Nazionali per la Scuola dell'Infanzia, in [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it).
- M.I.U.R., Raccomandazioni per l'attuazione delle Indicazioni Nazionali per la Scuola dell'Infanzia, in [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it).
- Moore G. N., Analizzare e schematizzare. Abilità per la comprensione dei testi, Edizioni Erickson, Trento, 1997.
- Petter G., Dall'infanzia alla preadolescenza. Aspetti e problemi fondamentali dello sviluppo psicologico, Giunti, Firenze, 1992.
- Petter G., La mente efficiente. Le condizioni che ostacolano o favoriscono l'attività del pensiero, Giunti, Firenze, 2002.
- Petracca C., Progettare per competenze, quaderno n° 1, gruppo Mondadori, Milano, 2003.
- Piano dell'Offerta Formativa della Direzione Didattica Statale “Pianetti” di Ragusa, 2003/2004.
- Progetto Didattico per la scuola dell'infanzia “La scatola delle memorie 2” elaborato dalle insegnanti delle sezioni del Plesso G. La Pira.
- Rinaldi C., (dai Taccuini n° 7), L'ascolto visibile, collana a cura del Centro
- Spagnolo F., Insegnare la matematica nella scuola secondaria, La Nuova Italia, Firenze, 1999.
- Spagnolo F., Semiotic and ermeneutic can help us to interpret teaching learning? Palm Cove (Cairns Australia), 20-24 August 2001, International Conference on Mathematic Education in to 21 st Century.
- Spagnolo F., Le competenze di lunga durata ed i saperi irrinunciabili nel I anno della scuola



*“Quaderni di Ricerca in Didattica”, n16, 2006.*  
*G.R.I.M. (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy)*

secondaria superiore, Convegno Regionale CIDI, Palermo, Febbraio 2002.  
Sito Internet <http://math.unipa.it/~grim/>