

PRESENTAZIONE

L'insegnante che deve seguire soggetti portatori di handicap neurologici o psichici abbastanza spesso giunge ad una condizione in cui il suo lavoro non risulta efficace poiche', nonostante l'appassionata dedizione, non riesce a decodificare i comportamenti degli alunni.

Noi pensiamo di poter favorire il superamento di queste situazioni di stallo, innanzi tutto proponendo un approfondimento dello studio della nascita del pensiero logico. Infatti una preparazione piu' solida su questo punto puo' con maggior precisione orientare il lavoro di recupero, non tanto all'addestramento, quanto all'educazione di un comportamento razionale.

Per chiarire quanto s'e' detto, si puo' osservare che molto spesso il soggetto viene addestrato all'esecuzione di compiti di vario genere, ma, o ci si scontra con un'impossibilita' a far fissare in memoria permanentemente le attivita' insegnate, oppure questo tipo di apprendimento non abilita l'allievo ad affrontare compiti aventi qualche analogia con quelli imparati.

Noi proponiamo di organizzare le attivita' prestando attenzione ad alcuni passaggi in modo che, tramite l'apprendimento di un lavoro specifico, l'allievo possa in realta' acquisire strutture logiche efficaci per affrontare una pluralita' di compiti nuovi. Quest'ultimo punto e' interessante particolarmente rispetto alla possibilita' di un valido avviamento al lavoro dei soggetti piu' avanzati in eta'.

Non si vuole disconoscere il valore di un addestramento ad un particolare lavoro, si desidera solo affermare che e' opportuno usare il momento della preparazione che precede l'inserimento per favorire la maturazione di strutture concettuali adatte ad allargare la capacita' di elaborazione razionale, per quanto possibile.

Ad esempio un soggetto che avesse acquisito la struttura mentale connessa con la proprieta' transitiva di una relazione asimmetrica si troverebbe in una situazione di vantaggio rispetto ad un'ampia gamma di ragionamenti. Infatti tale struttura corrisponde ad uno schema valido per tirare delle conclusioni in vari campi (relazioni "maggiore di", "minore di", "e' incluso in", ecc.); di conseguenza puo' essere considerata fondamentale per portare a conclusione ragionamenti di tipo sillogistico e, piu' in generale, anche ragionamenti di tipo non matematico.

Gia' in altra sede abbiamo potuto sperimentare che alcuni soggetti, posti nella circostanza di svolgere autonomamente un'attivita' razionale (anche se iniziale) nel campo della matematica, hanno innanzi tutto sviluppato visibili progressi nella capacita' espressiva e nella produzione di testi scritti nella lingua materna; mentre analoghi progressi nell'ambito della matematica vennero segnalati con il ritardo di almeno un anno. Inoltre abbiamo potuto constatare che le attivita' proposte, purché programmate in modo da risultare razionalmente motivate anche agli occhi del soggetto, potevano piu' facilmente dare origine ad un apprendimento permanente.

Nel presentare questa "guida alla diagnosi", frutto di una ricerca svolta presso il Centro Polivalente USSL di Usmate, dobbiamo avvertire che essa non riguarda il problema del recupero,

che appartiene ad altro ambito. Tuttavia le operatrici e le insegnanti che vi hanno partecipato hanno affermato di essere già state aiutate, nel loro lavoro quotidiano, dall'attività svolta. Infatti la possibilità di valutare in modo abbastanza obiettivo le effettive possibilità di ciascun soggetto ha provocato l'eliminazione delle attese non realistiche ed ha favorito inoltre la progettazione di una sequenza di passaggi che potevano essere chiesti perché effettivamente alla portata del soggetto.

La positività dell'esperienza si può spiegare anche pensando che si può già parlare di successo quando un soggetto comincia ad affrontare un'attività riuscendo a dominare concettualmente la situazione, anche se commette ancora errori o ingenuità. Infatti pian piano si determina uno stato di fiducia sia nell'insegnante che nell'allievo e ciò favorisce il raggiungimento di risultati positivi di maggior rilievo.

Dunque, volendo intraprendere una strada nella quale si focalizzi la formazione al pensiero astratto, diventa pressante l'esigenza di conoscere quali siano le strutture portanti della capacità razionale, nonché l'esigenza di verificarne la presenza nei soggetti da educare. Su questa via si potrà ottenere un salto qualitativo nella sfera cognitiva, se il soggetto ha potenziali capacità intrinseche e se l'insegnante programma il lavoro con l'obiettivo dianozi detto, tenendo presente l'effettivo livello da cui si può partire.

Proprio queste esigenze hanno messo in luce la necessità di creare uno strumento che aiuti l'insegnante ad osservare il modo spontaneo in cui un soggetto risolve alcuni problemi logici scelti tra quelli che stanno alla base del pensiero logico-matematico, al fine di ottenere un quadro "diagnostico" dei livelli cognitivi presenti.

Questo testo viene presentato allo scopo di rispondere a tali necessità. L'opportunità di realizzarlo si è concretizzata nell'ambito dei Corsi di aggiornamento della Provincia di Milano presso il Centro Polivalente di Usmate, come s'è detto.

Carlo Felice Manara, come responsabile scientifico, ha curato gli aspetti teorici generali; Adriana Davoli Albini ha curato in particolare la realizzazione della "guida alla diagnosi"; entrambi hanno seguito il lavoro nelle varie fasi.

Nel corso dell'attività sono stati esaminati individualmente alcuni soggetti e si sono registrati accuratamente i protocolli delle interviste. Questi documenti e le discussioni nate hanno consentito di fornire indicazioni sulla presenza o assenza di alcune strutture di pensiero e nel contempo di realizzare la presente "guida".

La scelta dei problemi (o prove) è stata fatta seguendo la teoria elaborata da Jean Piaget, poiché si era già rivelata utile allo scopo in numerose precedenti esperienze.

Si è ottenuto un volume contenente schede, spiegazioni, schemi, protocolli ed altri ausili per lo svolgimento di un esame dei livelli cognitivi raggiunti nelle prove presentate.

Ogni prova contiene approfondite spiegazioni, poiché si ha fiducia che il dare i motivi che sono all'origine delle prove stesse crei le condizioni per un loro uso intelligente e creativo. Quindi l'atteggiamento che viene suggerito all'insegnante favorisce la sua disponibilità a comprendere il tipo di

ragionamento seguito dal soggetto. Cio' significa che, fino a prova contraria, gli si da' credito di essere dotato di una certa capacita' logica, anche quando ai nostri occhi le sue risposte sono sbagliate. Un'impostazione cosiffatta predispone in seguito a spingere l'allievo a maturare una capacita' di ragionamento, che per altro, come s'e' detto, si ritiene gia' presente, sia pure a livello iniziale.

Con la consegna di questo testo per la stampa non abbiamo inteso concludere la nostra ricerca, anzi, abbiamo pensato cosi' di consentire un arricchimento con osservazioni e contributi puntuali derivanti dall'uso della guida. Pertanto sollecitiamo tutti i lettori a collaborare gentilmente per consentire una sperimentazione piu' vasta di quella fin qui svolta nel nostro gruppo.

Mentre sollecitiamo l'uso di questo strumento, ci pare importante segnalare che a noi non sembra opportuna la somministrazione di queste prove a tutti gli alunni all'inizio della prima elementare. Per essi stiamo studiando un altro genere di prove, nelle quali le strutture di pensiero possano essere rivelate tramite attivita' piu' spontanee e coinvolgenti per il bambino, ad esempio in situazione di gioco.

Invece la guida puo' essere utile per affrontare i casi di effettiva seria difficolta'; tra l'altro, il lavoro non si presentera' troppo oneroso da gestire, poiche' il numero dei soggetti da esaminare singolarmente verra' limitato ad uno o due. Comunque la lettura del testo potra' servire anche all'insegnante di classe, per approfondire la conoscenza delle strutture di pensiero che si vanno formando negli alunni e percio' per riconoscere i motivi che stanno a monte delle loro eventuali difficolta'.

Nel primo capitolo di questo volume, Carlo Felice Manara presenta un aspetto della Matematica come una Scienza di procedure simbolizzate, che, proprio per questo, spesso presenta delle difficolta' di apprendimento. In quest'ordine di idee, nel tentativo di cercare delle possibilita' di diagnosi e di ricupero, ci si e' innanzi tutto rivolti al pensiero di Piaget poiche' esso studia la genesi dei fondamentali concetti matematici in collegamento con l'origine del pensiero astratto.

Nel secondo capitolo, dopo aver indicato brevemente i motivi della scelta dei riferimenti teorici, sono state affrontate le difficolta' che sorgono quando si fa uso di test psicologici; in particolare sono state discusse le questioni riguardanti il "metodo clinico", dal momento che ci siamo posti in un contesto piagetiano.

Nel terzo capitolo Adriana Davoli Albini riassume brevemente alcuni punti fondamentali elaborati da Piaget come psicologo, scelti tra quelli che interessano il nostro studio.

Nel quarto capitolo sono raccolte le prove e le griglie diagnostiche relative ai concetti di: invarianza della quantita', del peso e del volume; classificazione spontanea, dicotomica, inclusione; seriazione, corrispondenza biunivoca qualunque e qualificata; regolarita'; riferimenti naturali: orizzontale e verticale; ordine spazio-temporale; applicazione e convinzione nell'uso di regole convenzionali. In ogni PROVA e' indicato il Materiale da usare ed il PROCEDIMENTO da seguire. Nel procedimento

sono date le CONSEGNE, cioe' le frasi che si debbono usare durante il colloquio. Dopo ciascuna prova si trova una GUIDA ALL'OSSERVAZIONE DEI COMPORAMENTI, che consiste in un elenco dei piu' frequenti comportamenti che l'operatore puo' osservare, seguito da un ESAME DEI COMPORAMENTI, nel quale sono fornite delle spiegazioni per aiutare l'insegnante a trarre delle conclusioni.

Infine nel quinto capitolo sono stati trascritti i PROTOCOLLI degli esami effettuati dagli operatori e dagli insegnanti. Per ciascun soggetto e' stato tracciato un profilo ed un breve commento alle prove.

Concludendo questa presentazione, ci pare opportuno sottolineare ancor piu' chiaramente che J. Piaget ed i suoi collaboratori hanno usato le prove operatorie in un contesto di ricerca, isolando alcuni aspetti che concorrono allo sviluppo della conoscenza, per meglio approfondire i principi evolutivi interni alla persona.

Invece il nostro approccio a questa teoria si discosta un poco dall'intendimento primitivo ; infatti noi proponiamo una guida per aiutare l'insegnante stesso ad usare le prove operatorie a scopo diagnostico. Inoltre il nostro sforzo costituisce un tentativo di contribuire all'arricchimento delle conoscenze ed alla precisazione dell'atteggiamento dell'insegnante. In questo senso, la proposta della lettura del testo ci sembra valida per tutti gli insegnanti della scuola dell'obbligo e non solo per quelli di sostegno.

Infine segnaliamo che, per molti aspetti, il nostro lavoro, riguardante i concetti in gioco a partire dall'inizio dell'eta' scolare, puo' essere visto in continuita' con il testo: "La valutazione nella prima infanzia - Le scale ordinali dello sviluppo psicologico", di Uzgiris e Hunt, edito da La Nuova Italia, 1982. In questo scritto gli autori presentano una ricerca volta ad ottenere uno strumento di valutazione dei livelli di competenza comunemente mostrati nei primi due anni di vita.

CAPITOLO I

PROBLEMI DELL'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA A SOGGETTI CON DIFFICOLTA' DI APPRENDIMENTO (Carlo Felice Manara)

1 - Le pagine che seguono sono destinate a presentare ed illustrare un programma di lavoro diretto a studiare i problemi dell'insegnamento della Matematica a soggetti con difficoltà di apprendimento. La dottrina particolare (Matematica) è stata presa in considerazione perché essa presenta forse il massimo della difficoltà di apprendimento; per spiegare questo nostro pensiero, precisiamo anzitutto che vorremmo dare qui al termine "Matematica" un significato ed una estensione che non si limita alla manovra dei simboli aritmetici, ma coinvolge nel modo più generale il pensiero astratto e simbolizzato. Infatti si può dire che, nella concezione moderna, non si pensa più alla Matematica come ad una dottrina qualificata e determinata dai suoi contenuti, dai suoi oggetti, ma piuttosto dalle sue procedure e dalle sue strutture. Pertanto si rinuncia oggi a definire la Matematica come la "scienza dei numeri" oppure "la scienza della quantità" o con altri discorsi dello stesso tipo: infatti la Matematica estende il suo dominio bene al di là degli oggetti che si possono contare, misurare, o quantificare in qualche modo: tuttavia, nonostante la varietà degli enti che la Matematica considera e studia, essa segue costantemente una procedura concettualmente uniforme; tale procedura potrebbe essere sommariamente descritta presentando certi suoi momenti fondamentali: la schematizzazione, la rappresentazione mediante simboli artificiali, la deduzione a livello astratto e generale, in forza delle leggi dei simboli stessi.

Si consideri, a titolo di esempio, ciò che avviene quando si esegue una semplicissima operazione concreta: sia per esempio l'operazione di riunire gli alunni di due classi in una medesima sala. Dal punto di vista della Matematica, ogni insieme di alunni è rappresentato da un numero naturale; tale numero viene rappresentato con simboli grafici o fonetici che sono in larga misura convenzionali; la prova di ciò è data dal fatto che i numeri stessi possono essere rappresentati con le convenzioni romane oppure con le ordinarie convenzioni che utilizzano le cifre arabe. Alla operazione concreta di riunione dei due insiemi di alunni corrisponde una ben determinata operazione sui numeri: la loro somma. Il risultato di tale operazione si ottiene con una procedura del tutto diversa da quella con cui si ottiene la riunione concreta dei due insiemi, e si consegue seguendo le leggi che regolano i simboli utilizzati e sono tipiche di essi: infatti, se si utilizzasse per esempio la numerazione in una base diversa da quella abituale, le regole da applicare per giungere a rappresentare la somma sarebbero diverse da quelle abituali. Ancora, se i due numeri fossero rappresentati con operazioni meccaniche, mediante una calcolatrice meccanica, oppure mediante una calcolatrice elettronica, il risultato sarebbe ottenuto da queste macchine seguendo le loro leggi interne, date dalla disposizione delle ruote dentate (nel caso della calcolatrice meccanica) o dalla disposizione dei circuiti (nel caso della calcolatrice elettronica).

Tuttavia resta sempre vero il fatto che il numero che si ottiene secondo le leggi della simbolizzazione adottata ci da' informazioni vere sul risultato della operazione concreta, eseguita sugli insiemi di ragazzi.

Le operazioni mentali che sono coinvolte in questa semplicissima operazione aritmetica sono eseguite in modo spedito e quasi automatico dai soggetti normali. Si puo' tuttavia osservare che anche questi ultimi, non appena i problemi che si affrontano richiedano dei simboli piu' complicati, che seguono leggi piu' complesse, possono trovarsi in difficolta'. Non si e' forse lontani dal vero dicendo che esistono dei soggetti i quali provano una certa ripugnanza alla utilizzazione dei simboli artificiali della Matematica, e che, a maggiore ragione, si trovano a disagio quando debbono eseguire le operazioni richieste dalle regole della sintassi dei simboli adottati. Queste difficolta' e questi disagi si traducono talvolta nella incapacita' di interpretare i risultati delle operazioni, anche nel caso in cui esse siano eseguite in modo ripetitivo e meccanico, oppure siano state eseguite da altri o da macchine.

Difficolta' di questo tipo si incontrano quotidianamente nell'insegnamento della Matematica, anche in soggetti normali o addirittura giudicati molto dotati in altre discipline. E' quindi comprensibile il fatto che la materia presenti degli ostacoli particolari nei soggetti che hanno delle difficolta' di apprendimento dovute a deficienze psicologiche o psichiche o ad altre ragioni. Tuttavia pare a noi di poter dire che le difficolta' non sono dovute tanto ai contenuti dell'insegnamento (numeri e loro operazioni, figure geometriche e loro proprieta') ma alle procedure tipiche della Matematica, procedure che abbiamo sommariamente presentato poco sopra e che intendiamo analizzare ulteriormente.

2 - Abbiamo presentato sommariamente alcune difficolta' incontrate nell'affrontare il pensiero astratto e simbolizzato anche da soggetti normali o addirittura abbastanza dotati in altri campi. Noi pensiamo che cio' si possa attribuire, tra l'altro, anche al fatto che il comportamento della mente umana e' di una estrema complessita', ed in particolare rende abbastanza improbabile la presunzione di classificare le intelligenze in modo lineare. Questa nostra opinione non e' per nulla nuova, ma e' semplicemente fondata sul buon senso, su osservazioni del tutto elementari e sulle riflessioni secolari dei filosofi. Essa e' stata confortata da un'opera relativamente recente (Howard GARDNER. *Frames of mind - The theory of multiple intelligences* - NewYork 1985) (1), il cui Autore sottolinea questa idea con argomenti ben piu' validi di quelli sommariamente ricordati finora da noi. Rimane tuttavia il fatto che il pensiero di tipo matematico e' oggi il fondamento del sapere scientifico moderno, e quindi ha una grande influenza su tutta la civilizzazione in cui viviamo. E d'altra parte e' possibile identificare nella acquisizione di strutture di tipo matematico certi passi fondamentali che la mente umana compie nella costruzione del pensiero astratto e generale.

Come e' noto, l'analisi di questa evoluzione della mente

infantile e' stata fatta da Jean PIAGET e dalla sua scuola in un insieme importante di lavori.

Presenteremo qui sotto i tratti fondamentali della analisi piagetiana. Cio' non vuol significare che noi adottiamo qui completamente il pensiero di Piaget; tuttavia pensiamo che la sua analisi possa costituire un buon punto di partenza ed una base valida per una ulteriore discussione, e per poter compiere un primo lavoro concreto; e d'altra parte l'opera di questa scuola di psicologia ci pare talmente importante, nel campo che ci interessa, che pensiamo non si possa sbrigativamente passarla sotto silenzio, e sia presuntuoso iniziare un qualunque lavoro in questo ambito senza averla meditata seriamente.

Esporremo quindi il pensiero di Piaget, seguendo l'esposizione che ne fa H.Gardner, nell'opera citata poco sopra.

Un primo passo consiste nella presa di coscienza, da parte del bambino, della permanenza degli oggetti, anche dopo che questi sono stati allontanati dal suo quadro spazio-temporale di riferimento.

Un secondo momento consiste nell'avvertire la somiglianza esteriore di certi oggetti, i quali vengono quindi raggruppati e classificati in base a questo criterio: cosi' per esempio il bambino impara a mettere in una stessa classe tutte le tazze, indipendentemente dalle loro dimensioni e dai loro colori.

Ad ogni modo, per vari anni, a questa capacita' mancherà l'aspetto quantitativo. Tuttavia l'aspetto ordinale e cardinale del concetto di numero incominciano a fare i primi passi: il bambino e' in grado di scoprire se ci sono piu' o meno monete confrontando due pile; ma se le monete vengono poste in file non ugualmente dense il suo giudizio fallisce, perche' egli non possiede ancora la sicurezza della conservazione del numero.

Spesso, all'eta' di 4 o 5 anni il bambino "conta", cioe' sa recitare una breve serie di parole; tuttavia questo fatto costituisce semplicemente una manifestazione di intelligenza linguistica; la conquista del significato delle parole che egli pronuncia, nei riguardi di insiemi non troppo numerosi di oggetti, costituisce un terzo passo nella costruzione del pensiero matematico.

Un ulteriore stadio di sviluppo consiste nella conquista della tecnica di confronto tra due insiemi, in modo che il bambino sa giudicare, basandosi sui numeri che egli conosce, se due insiemi contengono lo stesso numero di oggetti; e, se cio' non avviene, egli sa giudicare quale degli insiemi contiene un numero maggiore di oggetti rispetto all'altro. Ormai egli non confonde piu' la occupazione spaziale degli oggetti con la loro numerosita'. A questo livello egli capisce che esiste una corrispondenza biunivoca tra il numero pronunciato e l'oggetto indicato, e che il numero finale della cantilena e' anche il numero totale degli oggetti dell'insieme considerato; si realizza cosi' la fusione tra l'aspetto ordinale e quello cardinale dei numeri.

Volendo presentare le stesse cose con altre parole, si potrebbe anche dire che questo stadio di sviluppo fonda il concetto di numero cardinale, come concetto astratto comune a tutti gli insiemi che si possono mettere in corrispondenza biunivoca tra loro.

Un quinto stadio di sviluppo si realizza associando alle operazioni concrete di riunione tra insiemi le operazioni sui numeri che li rappresentano .

Fino a questo stadio di sviluppo mentale, l'acquisizione dei concetti matematici viene realizzata concretamente, con manipolazioni su oggetti materiali del mondo in cui il bambino vive. Secondo Piaget, questo stadio viene raggiunto nella fascia di età che va da 7 a 10 anni. Da qui in avanti inizia, secondo l'Autore, l'operazione di "internalizzazione"; in altre parole, la evoluzione mentale ulteriore porta il soggetto a simbolizzare i concetti ed a dominare le proprietà sintattiche, cioè le regole di manovra, dei simboli utilizzati.

3 - L'analisi piagetiana della genesi dei concetti matematici ci ha condotti alle soglie del pensiero astratto e formalizzato, proprio della matematica. La conquista delle strutture formali, proprie della simbolizzazione convenzionale matematica, ci pare fondamentale per il pensiero astratto e generale.

Si pensi, a titolo di esempio, alle relazioni che godono della proprietà transitiva. Problemi di questo tipo vengono incontrati quotidianamente: si pensi al confronto tra grandezze, per esempio al confronto tra lunghezze di segmenti o tra pesi di oggetti. Ovviamente la conquista della proprietà di transitività della relazione "maggiore di" oppure "minore di" permette di concludere: "se A è maggiore di B, e B è maggiore di C, allora A è maggiore di C". Ma questo stesso schema di conclusione viene adottato anche nelle relazioni temporali, perché permette di concludere: "se l'istante A viene prima dell'istante B, e se B viene prima di C, allora A viene prima di C". Infine la proprietà transitiva di una relazione è anche fondamentale per l'operazione di inclusione tra insiemi e di conseguenza può essere considerata come fondamentale per la validità della conclusione dei ragionamenti di tipo sillogistico; si pensi al seguente esempio: "ogni milanese è lombardo, e ogni lombardo è italiano; dunque ogni milanese è italiano". In altre parole "L'insieme dei milanesi è incluso in quello dei lombardi, l'insieme dei lombardi è incluso in quello degli italiani; dunque l'insieme dei milanesi è incluso in quello degli italiani".

Come si vede, si potrebbe dire che in ognuno di questi casi la conclusione necessaria viene conquistata in forza della proprietà transitiva delle relazioni coinvolte; e vorremmo ribadire che la utilizzazione di questa proprietà è fondamentale non soltanto per il ragionamento di tipo matematico, ma anche per tipi molto più generali di ragionamento astratto.

4 - Alla luce di ciò che è stato detto fin qui, si potrebbe pensare che l'insegnamento della Matematica costituisca soltanto un aspetto della formazione al pensiero astratto. Ed in particolare si potrebbe aggiungere che l'acquisizione di certe strutture logiche astratte permette al soggetto di riconoscere la similarità di certe situazioni concrete, apparentemente molto

lontane tra loro, e di utilizzare le strutture logiche per raggiungere le soluzioni delle situazioni problematiche. In questo ordine di idee l'insegnamento della Matematica non dovrebbe limitarsi all'addestramento all'uso di determinati procedimenti di calcolo, o in generale di certe procedure standardizzate di soluzione dei problemi, ma dovrebbe mirare piu' in la', e precisamente dovrebbe avere come scopo la formazione al pensiero logico formalizzato astratto. Si puo' anche osservare che l'allenamento fornito da argomenti presi dalla Matematica si e' rivelato utile, in certi soggetti trattati, anche nel conferire un migliore possesso degli strumenti espressivi della lingua materna e nella organizzazione della condotta e del comportamento nei riguardi del mondo esterno. Siamo quindi portati a pensare che il paziente lavoro svolto nel campo della Matematica si sia rivelato comunque utile, anche se a prima vista non ha provocato progressi visibili nella dottrina specifica e particolare.

Vorremmo tuttavia osservare che le strutture formali matematiche che il bambino acquisisce non si limitano a quelle che abbiamo ricordato finora. Vi sono infatti altre strutture formali che J. Piaget chiama genericamente "strutture topologiche". Tali strutture sono alla base della prima immagine che il bambino si forma della propria posizione nei riguardi degli oggetti che lo circondano, e delle prime proprieta' di questi oggetti. Si potrebbe descrivere questo insieme di sensazioni razionalmente collegate come il primo capitolo della Geometria; e vorremmo ricordare il detto arguto di F. Enriques, secondo il quale la Geometria e' il primo capitolo della Fisica; in altre parole, questo rapporto con il mondo esterno che riguarda la mutua posizione degli oggetti e del soggetto, conduce alla prima immagine razionale del mondo esterno. Ovviamente la costruzione di questa prima immagine razionale del mondo passa attraverso la determinazione della propria posizione nei riguardi del mondo stesso, e quindi si esplica con la acquisizione delle nozioni di verticale ed orizzontale, di destra e sinistra, di avanti e dietro.

E' ben noto che, a proposito di queste nozioni, si presenta una gamma vastissima di deficienze; gamma che va dalla mancata acquisizione dei concetti alla labile memorizzazione dei termini del linguaggio comune che li designano, alla incapacita' di seguire le istruzioni impartite verbalmente e cosi' via.

Pertanto la ricerca delle radici delle deficienze in questo campo risulta particolarmente difficile; tuttavia noi pensiamo che sia utile ogni sforzo che miri a chiarire le eventuali situazioni deficitarie, purché, beninteso, tale sforzo sia sempre valutato con obbiettività'.

5 - Le considerazioni che precedono forniscono una chiave di lettura delle procedure che si propongono e che traggono la loro ispirazione dalle idee di J. Piaget, di cui abbiamo detto. Cio' non significa - ripetiamo - che si intenda qui adottare in pieno il sistema teorico dello studioso nominato: semplicemente e' stato scelto un punto di partenza per l'analisi delle situazioni deficitarie, ma con la piena disponibilita' alla scelta ed alla

adozione di ogni altra procedura che possa portare luce e soprattutto possa offrire delle idee valide per gli interventi di recupero, nella misura in cui questo e' reso possibile dalle condizioni dei singoli soggetti.