|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ASSE (da diagnosi funzionale)** | **9** | **APPRENDIMENTI CURRICOLARI** |

|  |
| --- |
| **ESEMPI DI VOCI ANALITICHE PER L’OSSERVAZIONE**  **(E/O DI POSSIBILI OBIETTIVI)** |
| **LOGICA** |
| **Capacità di classificazione, seriazione, associazione, generalizzazione, trasferimento competenze: vedi analisi in asse 7-8** |
| **ARITMETICA** |
| **E’ capace di confrontare termine a termine due quantità (entro la quantità ...) stabilendo quale è maggiore e quale è minore o se sono “tanti-quanti” (descrivere il contesto operativo).**  **Conosce la sequenza progressiva dei numeri fino a ...... (descrivere il contesto operativo)**  **Usa la sequenza dei numeri per contare oggetti concreti fino a .... (descrivere il contesto operativo)**  **Conosce il significato di (descrivere il contesto operativo):**   * **“aggiungere”** * **“togliere”** * **“dividere o fare parti uguali”** * **“moltiplicare o ripetere tante volte”**   **Sa accompagnare le parole con le azioni corrispondenti agendo su oggetti concreti entro la quantità .....**  **Sa inviduare in una fila di oggetti quale è il primo, quale il secondo, e così via, entro il numero ......**  **Usando i numeri in colore sa costruire i “tappeti” dei numeri fino a ........** |
| **SPAZIO, TOPOLOGIA E GEOMETRIA** |
| **Riconosce in una situazione concreta i rapporti reciproci tra oggetti nello spazio relativamente a**   * **dentro** * **fuori** * **sopra** * **sotto** * **davanti** * **dietro** * **a destra** * **a sinistra**   **(descrivere il contesto operativo)**  **Riconosce la differenza tra un confine (linea chiusa) e una linea aperta in una situazione concreta (descrivere il contesto operativo)**  **Riconosce e conta le regioni definite da un confine semplice (descrivere il contesto operativo).**  **Riconosce e conta le regioni definite da confini intrecciati (descrivere il contesto operativo).** |
| **TEMPO** |
| **Rispetto alla propria esperienza quotidiana sa indicare i rapporti reciproci tra eventi, del tipo:**   * **prima** * **dopo** * **mentre (durante)**   **(descrivere il contesto operativo).**  **Conosce i momenti della giornata e sa collocarvi le proprie attività ordinarie, utilizzando come strumento ordinatore un tabellone o uno schedario o un organizer o .... (descrivere il contesto operativo).**  **Sa riconoscersi in una fotografia o in un filmato (descrivere il contesto operativo).**  **Ha concetto della propria continuità nel tempo (descrivere il contesto operativo).** |

|  |
| --- |
| **MATERIALI STRUTTURATI**  **ESEMPI RELATIVI ALLA LOGICA E ALL’ARITMETICA** |
| **CONSIDERAZIONI GENERALI** |
| I materiali strutturati per l’insegnamento della logica e della matematica sono molti e si trovano quasi tutti in commercio sia nei negozi specializzati di giochi didattici e materiali per le scuole sia su Internet.  Vi sono anche dei piccoli manuali d’uso per suggerire all’insegnante possibili percorsi di insegnamento/apprendimento.  Se i prodotti in commercio dovessero presentare delle caratteristiche che li rendano difficili per il bambino, soprattutto in termini di percezione e di manipolazione, un falegname o un adulto capace di lavorare il legno e il compensato potrebbero trarne facilmente delle versioni semplificate e/o di dimensioni più grandi e/o più leggeri. Alcuni materiali, utili ma non comunemente reperibili, possono egualmente essere realizzati con poca spesa.  E’ bene disporre del maggior numero possibile di materiali strutturati, perché ciascun materiale ha delle caratteristiche che – attraverso la manipolazione – consentono al bambino lo sviluppo di competenze cognitive di tipo diverso.  Nello stesso tempo, consentendo un lavoro con un minimo di accompagnamento verbale, si prestano particolarmente bene ad essere usati da bambini che in genere presentano notevoli difficoltà in questo campo.  Essendo di legno non si rompono e quindi possono vanno bene anche per bambini con motricità fine poco sviluppata.  I principali materiali strutturati per l’insegnamento della logica e della matematica sono elencati di seguito. Ciascuno di essi sarà presentato da una piccola scheda operativa che l’insegnante potrà sviluppare sia con l’uso dei manuali sia con la propria capacità di invenzione.  BLOCCHI LOGICI  REGOLI CUISENAIRE (o Cuisenarie-Gattegno) detti anche “numeri in colore”  BLOCCHI ARITMETICI MULTIBASE (B.A.M.)  BILANCIA DEI NUMERI  PALLOTTOLIERE  ABBACO VERTICALE  ABBACO ORIZZONTALE  TAVOLA DELLE QUANTITA’ A INCASTRO  BINARIO DEI NUMERI  La regola generale per l’uso dei materiali è che essi debbono accompagnare ogni passaggio nell’azione del bambino e che ogni passaggio debba essere ripetuto con quanti più materiali possibili, esplorando in tal modo aspetti diversi di uno stesso concetto.  Nessun materiale deve essere abbandonato per decisione dell’adulto. Sono i bambini che si staccano dal materiale quando non ne avvertono più la necessità.  Inoltre i materiali, correttamente manipolati, anticipano - attraverso l’azione e la verifica percettiva - aspetti cognitivi che a livello astratto il bambino potrà sviluppare soltanto anni dopo.  Senza una corretta fase operatoria e senza un adeguato passaggio attraverso la rappresentazione, l’astrazione sarà soltanto un falso traguardo, questo per tutti i bambini sia che abbiano un funzionamento cognitivo normale sia che si trovino in difficoltà.  Più grandi sono le difficoltà, più lungo, attento, metodico e ripetuto dovrà essere il lavoro manipolativo e più cauto il passaggio alla rappresentazione e poi all’astrazione.  Insegnare ad un bambino ad eseguire un esercizio è un addestramento. Costruire una mente umana, andando a cercare le sue capacità una per una, per quanto embrionali siano e sviluppandole tutte al massimo livello possibile, questo è il lavoro vero dell’insegnante. |
| 1 - BLOCCHI LOGICI |
| I blocchi logici sono costituiti da una serie di forme geometriche semplici (triangolo equilatero, quadrato, cerchio, rettangolo) costruite in legno, colorate con 4 colori diversi (rosso, blu, verde, giallo), con due diverse dimensioni (grandi/piccoli) e due spessori (spesso/sottile).  Questi blocchi sono stati pensati per favorire lo sviluppo di quelle capacità logiche di classificazione di cui si parla nelle schede relative ai diagrammi.  L’utilizzo di forme con caratteristiche percettive selezionale, programmate, semplificate rispetto alla relatà fisica degli oggetti d’uso quotidiano rende più semplice e più intuitivo il lavoro di classificazione.  Per ragazzi autistici potrebbe essere necessario produrre dei “blocchi propedeutici” realizzabili da un falegname, che – ad esempio – abbiano le stesse forme ma senza colore e senza variazioni di dimensioni e di spessore.  Con questi blocchi potrebbe riuscire più semplici il lavoro di riconoscimento delle forme, consentendo un primo livello di lavoro di classificazione basato sulle forme stesse (quadrati/non quadrati, ecc.) (vedi scheda sulla discriminazione delle forme)  Il passaggio successivo potrebbe essere quello di introdurre le stesse forme, sempre senza colore, ma con la variante delle dimensioni (grandi/piccoli).  Nella classificazione grandi/piccoli il bambino avrebbe una prima possibilità di considerare ciascun blocco prescindendo dalla sua forma e osservando soltanto la dimensione, compito non facile da realizzarsi.  Poi sarebbe possibile passare all’introduzione dei colori.  Si tratta comunque di un passaggio complesso, che potrebbe essere graduato con l’introduzione di due soli colori anziché quattro.  La discriminazione spesso/sottile sarà l’ultima ad essere introdotta.  E’ importante che i blocchi usati siano di legno e non di plastica: innanzi tutto la plastica è scivolosa e sgradevole da maneggiare e poi non rende il rapporto dimensione/peso come fa il legno; questo è invece un aspetto importante per aiutare il bambino a discriminare non soltanto con l’uso degli occhi ma anche con le sensazioni corporee, che nel bambino autistico devono essere oggetto di particolari attenzioni. |
| 2 - REGOLI CUISENAIRE – GATTEGNO  (NUMERI IN COLORE) |
| Questo materiale è stato inventato agli inizi degli anni Cinquanta del secolo scorso da un insegnante belga, George Cuisenaire, ed è stato diffuso in Italia dal matematico Caleb Gattegno.  Si tratta di regoli aventi come base un cubetto di 1cm di lato. Gli altri regoli, che rappresentano via via la progressione della quantità, sono multipli in lunghezza del regolo 1.  Va fatta una prima precisazione in ordine ai regoli: sono molti piccoli e potrebbero presentarsi come difficili da maneggiare per bambini con scarsa motricità fine.  Pertanto in caso di bambini che presentino questo tipo di difficoltà è bene far preparare a un falegname una replica dei regoli usando una misura base più grande (due cm di spigolo ad esempio, per l’unità.  Se la manualità dovesse obbligare a dimensioni tali da rendere i blocchi troppo pesanti, si potrebbe pensare ad una variante realizzata in polistirolo.  Le normali scatole di blocchi in legno (rifuggire le versioni in plastica meno costose ma sgradevoli da maneggiare e scivolose) sono in vendita nei centri che servono le scuole o su Internet.  Con un regolo di ciascun valore è possibile realizzare una sequenza ordinata in cui si comprende bene che da un regolo a quello immediatamente successivo si passa sempre aggiungendo una unità (concetto matematico fondamentale).  Si possono confrontare due regoli individuando quale è più lungo e quale meno lungo, trovando il regolo che li pareggia (avviando così correttamente la fase operatoria della somma e della sottrazione sia come resto sia come differenza).  Si può prendere un regolo e vedere se è possibile pareggiarlo con regoli tutti uguali. Così si scoprirà che il regolo uno, ripetuto quante volte è necessario, pareggia tutti gli altri regoli (tutti i numeri sono divisibili per uno).  Alcuni regoli saranno pareggiati dal regolo rosso (due) ripetuto un certo numero di volte, altri no (avvio operatorio al concetto di pari e dispari e di moltiplicazione/divisione).  Alcuni regoli saranno pareggiati dal regolo verde chiaro (tre) ripetuto un certo numero di volte, e altri no.  Alcuni regoli non potranno essere pareggiati da nessun altro regolo ripetuto un certo numero di volte, tranne che dal regolo uno (avvio operatorio al concetto di numero primo).  Ciascun regolo potrà essere pareggiato accostando in modo diverso regoli più corti, formando i cosiddetti “tappeti” (che forniscono entro il dieci tutte le possibili somme che danno come risultato quel regolo). Vedi nella scheda il tappeto del sei.  Si potranno accostare due regoli e trovare quale regolo li pareggia (risultato di una somma).  Mettendo un regolo in verticale ed accanto uno in orizzontale si può scoprire quante volte il regolo orizzontale deve essere ripetuto per pareggiare quello in verticale. Oppure mettendo uno sull’altro diversi regoli uguali trovare quale altro regolo messo in verticale li pareggia. Questo è l’avvio operatorio concreto alla moltiplicazione e alla divisione: tutto lavorando con le mani, con un accompagnamento linguistico essenziale e misurato e – per tutta la prima lunga fase di lavoro – senza numeri.  Dagli esercizi sopra indicati si capisce che è facile esprimere in termini operatori concreti anche aspetti assai difficili se considerati in termini di numeri astratti, ad esempio le frazioni e le potenze.  Il corretto uso dei regoli sostiene nella soluzione dei problemi aritmetici, se essi saranno alla portata del bambino anche considerando lo sviluppo linguistico e non soltanto quello matematico. |
| 3 - ABBACO |
| L’abbaco è formato da una base di legno nella quale sono infisse delle asticelle. Sulle asticelle vengono infilate delle palline di legno o di plastica che servono come supporto alla corretta costruzione dell’aspetto cardinale del numero naturale.  Serve inoltre come supporto per la fase operatoria delle operazioni concrete.  Tuttavia la funzione principale dell’abbaco consiste nel supporto che può fornire alla corretta costruzione del concetto di valore di posizione nel nostro sistema di scrittura dei numeri.  Nel presente gruppo di schede non affronteremo questo lavoro, che è successivo in termini cognitivi alla corretta costruzione del concetto di numero naturale e delle 4 operazioni, che va realizzata rigorosamente entro quantità piccole che siano anche percettivamente dominabili dal bambino.  Tuttavia presentando un materiale strutturato è bene avere presente ogni peculiarità che esso presenta ed ogni specificità su cui agisce più efficacemente.  Esistono in commercio diversi tipi di abbaco. I due tipi più diffusi sono:   * quello che serve a scrivere i numeri in base dieci, * quello che serve a scrivere i numeri in tutte le basi da due a dieci.   Il cosiddetto abbaco multibase è dotato di bacchette di diversa lunghezza con consentono di inserire soltanto un numero massimo dato di palline. Questo può essere utile per costruire la cardinalità nel numero naturale. Infatti se si inserisce nell’abbaco la bacchetta della base tre, in essa potranno essere infilate tre perle al massimo. La quarta cadrebbe per terra. Mettendone soltanto due o una, resterebbe molto spazio vuoto sulla bacchetta. Quindi può essere utile al bambino per inserire la quantità dovuta di palline soprattutto nelle fasi inziali in cui impara a contare.  E’ bene porre attenzione all’accessibilità dell’abbaco da parte di bambini che abbiano una manualità fine non ben sviluppata.  Potrebbe essere necessario, come per il pallottoliere, realizzarne versioni con palline più grandi o con fori di diametro maggiore.  Ripeto il consiglio di usare il legno e non la plastica, che è scivolosa, rumorosa e sgradevole.  **Dal punto di vista puramente cognitivo nessuna regola impone che si usino sfere anziché cubi forati: anzi, in legno i cubi si realizzano assai più facilmente rispetto alle sfere.**  I cubi hanno il vantaggio che, cadendo, non ribalzano in giro per tutta la classe, costringendo a continue “cacce alla pallina”, che peraltro (soprattutto se di plastica) produce rimbalzando un rumore fastidioso che interrompe la concentrazione.  Nel caso di bambini con poca forza nelle braccia si possono usare cubetti o palline di polistirolo: il principio non cambia.  Gli esercizi per l’aspetto cardinale del numero sono resi evidenti dalla natura stessa del materiale: infilare un determinato numero di palline o di cubetti sull’asticciola, oppure individuare quante palline o cubetti sono già stati infilati.  Usare sempre il cartellino con il numero scritto e la quantità riportata sotto il numero con un piccolo disegno. |
| 4 - LA BILANCIA DEI NUMERI |
| La “bilancia dei numeri” è una normale bilancia a 2 bracci che può essere costruita in legno con una certa semplicità. In realtà oggi nel materiale strutturato si vendono bilance dei numeri fatte con i due contenitori, ma la vecchia formula a bracci è migliore per questo esercizio.  BILANCIA  La bilancia può essere costruita con pochi numeri in modo da poter fare più spazio per ogni numero, se ci sono dei bambini con difficoltà motorie.  Altrimenti si possono preparare i numeri fino al nove (per evitare il problema del valore di posizione delle cifre che va inserito in un secondo momento).  In ogni braccio i numeri sono scalati a partire dal centro. Il centro ha un posto che è per lo zero, ma in questa fase non lo utilizziamo.  Sotto ogni numero può essere inserita la “targhetta” con i pallini indicanti la quantità, cosa che costituisce di sicuro un elemento facilitatore.  Sotto ancora va inserito o un piccolo piolo sporgente o un gancio a cui andranno appesi i pesi di legno che formeranno il “peso” del numero. Poiché può essere necessario appendere più di un peso in ciascun posto. È bene che i gancetti o i pioli siano sufficientemente ampi e inoltre è consigliabile inserirne due file, una davanti al braccio e una dietro, per poter appendere i pesi con più facilità.  E’ bene che anche i numeri siano ripetuti sui due bracci, ed è bene anche che siano scritti con colori diversi tra un braccio e l’altro.  I pesi sono formati da rettangoli di compensato con un foro per appenderlo o con un appendino da quadri.  I pesi possono essere colorati ma per evitare che il bambino pensi che colori diversi vogliono significare valori diversi, sarebbe bene che fossero tutti dello stesso colore.  Ne occorrono parecchi, per poter garantire le diverse combinazioni: diciamo almeno una ventina. Devono essere di misura tale da poter essere impugnati agevolmente ma anche per poter essere appesi senza urtarsi tra un numero e l’altro e da poter essere inseriti in almeno 9 in ogni appendino (per garantire di poter ottenere il 9 con 9 pesi sull’1).  Il gioco consiste nell’appendere un peso a un gancio su un braccio della bilancia, indifferentemente se a destra o a sinistra. Quel peso è il nostro numero, che viene letto: diciamo 6.  Sull’altro braccio bisogna appendere pesi per trovare il modo di mettere in equilibrio i bracci della bilancia: 6 pesi sull’1, 2 pesi sul 3, 3 pesi sul 2, 1 peso sul 4 e 1 peso sul 2 e così via.  E’ bene che si tengano foto delle diverse pesate, oppure è possibile fare il disegno della bilancia, fotocopiarlo, e ogni volta disegnare sotto le diverse pesate. Non è necessario disegnare i pesi: si può insegnare al bambino a fare una crocetta per ogni peso, togliendo un peso alla volta, facendo la crocetta e riponendolo.  Questo è già un importante passaggio verso la rappresentazione, che sarà man mano sempre meno simile all’oggetto reale e sempre più vicina ad un codice, fino ad arrivare alle operazioni.  Nel commento linguistico le parole “più” e “uguale” vanno introdotte subito, perché vengano acquisite.  Tutte le foto o tutti gli “schemi” vanno riuniti in un fascicoletto, che diventa “il quaderno del numero ..” Avremo quindi un fascicoletto per ogni numero e non soltanto ci saranno raccolte le “pesate” della bilancia ma anche il tappeto fatto con i regoli Cuisenarie e gli esercizi con i BAM (che comprendono anche la possibilità di cambiare con i “piatti” e non soltanto con “i lunghi” come i regoli: così si vedrà con 6 unità posso anche pareggiare tre lunghi della base due, cambiare due dei tre lunghi con un piatto ed avere così la quantità *sei* rappresentata da un piatto e un lungo).  Sulla copertina di ogni fascicoletto ci sarà sia il numero in grande sia la parola scritta sia la quantità di pallini disegnata.  La bilancia dei numeri riesce in genere molto gradita ai bambini e fornisce un utile supporto “operatorio” quando cominciano ad essere in grado di “rappresentare” le operazioni aritmetiche nel modo consueto ma hanno bisogno di materiale concreto per realizzarlo.  Ciò significa che quando il bambino è in grado di leggere l’operazione 4 + 2 = comprendendo che deve trovare il totale dei due numeri, deve avere a sua disposizione per rispondere correttamente sia la bilancia dei numeri, sia i regoli Cuisenaire, sia i gettoni, e può operare in modo da trovare la risposta.  Sono supporti diversi e il bambino deve essere libero di scegliere perché soltanto in questo modo potrà trovare quella forma che meglio compensa le sue difficoltà.  Certamente, se parliamo di bambini autistici, la libertà di scegliere (che significa conoscere approfonditamente qualcosa) è un traguardo che può essere lontano nel tempo, ma che va comunque perseguito.  Avere una sola strada, saper fare soltanto quella e soltanto in un modo, non significa aver imparato: significa essere stati addestrati.  E questa non è una dimensione accettabile.  Può darsi che alla fine per alcuni aspetti ci si debba accontentare, ma sarà una constatazione dopo moltissimi tentativi reiterati nel tempo in modi diversi, e mai una premessa.  Nota bene: ci sono bambini autistici che sono molto bravi nel calcolo a mente. Tuttavia saper realizzare a mente calcoli che la maggior parte delle persone non sa fare neanche con la calcolatrice non significa essere consapevoli di cosa si sta parlando e non significa essere in grado di usare questa competenza nella vita comune. Ci sono bambini che sanno dire immediatamente se un certo numero è o non è un numero primo, ma non sanno capire quante banane devono prendere se vogliono darne una ciascuno a tre persone.  E non sanno usare il danaro, ma se anche sapessero usarlo non riuscirebbero mai ad entrare in un negozio a comprare quello che serve.  Questo per dire che occorre cominciare dall’inizio in ogni abilità e man mano proseguire, interconnettendo ogni abilità con tutte le altre perché la mente umana funziona così.  Quindi costruiamo menti umane, abbiamo pazienza.  A volte una grande abilità isolata può essere più di ostacolo che di aiuto. |

|  |
| --- |
| 5 - ABBACO |
| L’abbaco è formato da una base di legno nella quale sono infisse delle asticelle. Sulle asticelle vengono infilate delle palline di legno o di plastica che servono come supporto alla corretta costruzione dell’aspetto cardinale del numero naturale. Esiste anche con delle “ciambelle” di plastica al posto delle palline – fatto che rende più facile la manipolazione.  Serve inoltre come supporto per la fase operatoria delle operazioni concrete.  Tuttavia la funzione principale dell’abbaco consiste nel supporto che può fornire alla corretta costruzione del concetto di valore di posizione nel nostro sistema di scrittura dei numeri.  Nel presente gruppo di schede non affronteremo questo lavoro, che è successivo in termini cognitivi alla corretta costruzione del concetto di numero naturale e delle 4 operazioni, che va realizzata rigorosamente entro quantità piccole che siano anche percettivamente dominabili dal bambino.  Tuttavia presentando un materiale strutturato è bene avere presente ogni peculiarità che esso presenta ed ogni specificità su cui agisce più efficacemente.  Esistono in commercio diversi tipi di abbaco. I due tipi più diffusi sono:   * quello che serve a scrivere i numeri in base dieci, * quello che serve a scrivere i numeri in tutte le basi da due a dieci.   Il cosiddetto abbaco multibase è dotato di bacchette di diversa lunghezza con consentono di inserire soltanto un numero massimo dato di palline. Questo può essere utile per costruire la cardinalità nel numero naturale. Infatti se si inserisce nell’abbaco la bacchetta della base tre, in essa potranno essere infilate tre perle al massimo. La quarta cadrebbe per terra. Mettendone soltanto due o una, resterebbe molto spazio vuoto sulla bacchetta. Quindi può essere utile al bambino per inserire la quantità dovuta di palline soprattutto nelle fasi inziali in cui impara a contare.  E’ bene porre attenzione all’accessibilità dell’abbaco da parte di bambini che abbiano una manualità fine non ben sviluppata.  Potrebbe essere necessario, come per il pallottoliere, realizzarne versioni con palline più grandi o con fori di diametro maggiore.  Ripeto il consiglio di usare il legno e non la plastica, che è scivolosa, rumorosa e sgradevole.  **Dal punto di vista puramente cognitivo nessuna regola impone che si usino sfere anziché cubi forati: anzi, in legno i cubi si realizzano assai più facilmente rispetto alle sfere.**  I cubi hanno il vantaggio che, cadendo, non ribalzano in giro per tutta la classe, costringendo a continue “cacce alla pallina”, che peraltro (soprattutto se di plastica) produce rimbalzando un rumore fastidioso che interrompe la concentrazione.  Nel caso di bambini con poca forza nelle braccia si possono usare cubetti o palline di polistirolo: il principio non cambia.  Gli esercizi per l’aspetto cardinale del numero sono resi evidenti dalla natura stessa del materiale: infilare un determinato numero di palline o di cubetti sull’asticciola, oppure individuare quante palline o cubetti sono già stati infilati.  Usare sempre il cartellino con il numero scritto e la quantità riportata sotto il numero con un piccolo disegno.  num  Per l’aspetto operativo suggerisco la modalità classica:”Metto prima tre palline rosse e poi una blu. Quante palline ci sono adesso?” Oppure “Avevo tre palline, ne ho tolta una. Quante palline sono rimaste sulla bacchetta?”  Per la moltiplicazione suggerisco di infilare la stessa quantità di palline su due o tre asticciole, contando quante ce ne sono in tutto alla fine.  Per la divisione il procedimento è un poco più complesso.  Prima si definisce il mucchietto di palline che si vuole dividere e le si conta. Poi si decide in quante parti le si vuole dividere e si mettono tante asticelle quante sono le parti.  Poi si prende una pallina dal mucchio e la si mette nella prima asticella, la seconda pallina nella seconda asticella e si finisce il giro. Ci sono ancora palline? Sì. Continuiamo a distribuire. Finiamo il secondo giro.  Ci sono ancora palline ma non abbastanza per metterne una su ciascuna asticella (si prova: il giro non viene completo).  Quindi il risultato è:  numero di palline che avevamo all’inizio diviso il numero di asticelle uguale il numero di palline su ogni asticella. Restano le palline che non sono sufficienti a fare un altro giro completo.  Come si vede l’abbaco (al contrario del pallottoliere che ha le palline fisse) si presta molto bene anche a supportare la divisione, ed in modo estremamente intuitivo e operativamente corretto.  Per supportare ulteriormente il procedimento delle operazioni, sia lavorando con l’abbaco sia in altro modo, si può usare un binario nel quale man mano vengono inseriti i cartellini.  Abbiamo contato che il mucchietto contiene 7 palline. Scegliamo il cartellino con il 7 e lo mettiamo al primo posto nel binario. Poi prendiamo il cartellino che vuol dire dividere (suggerisco di usare il segno che c’è nei computer / e non il segno : che può essere confuso con i due punti). Poi mettiamo il cartellino che indica il numero delle parti in cui vogliamo dividere il mucchio di palline (numero che corrisponde al numero delle bacchette). Diciamo 3. Alla fine contiamo che su ogni bacchetta ci sono 2 palline e che resta 1 pallina. Mettiamo sul binario il cartellino con il segno = e poi il cartellino con il numero 2. Troviamo un modo per indicare il resto. Si può usare la parola RESTO che è breve e facilmente riconoscibile anche come disegno. Poi si inserisce il cartellino che indica il numero delle palline rimaste: 1.  Ecco che alla fase di manipolazione abbiamo già affiancato la fase della rappresentazione tramite numero e senza sforzi impossibili, anzi in modo molto intuitivo.  Se l’insegnante ha compreso quanto sopra indicato sarà sicuramente in grado di sviluppare autonomamente le varie fasi di lavoro.  Esiste una forma di abbaco che veniva un tempo chiamato “abbaco orizzontale”. Esso è formato da una tavola di legno bordata da un righello in leggero rilievo e suddivisa in un certo numero di settori orizzontali (non più di 3 o 4). Anche i settori sono separati gli uni dagli altri da un leggero righello e possono essere variamente colorati per essere meglio percepiti. E’ bene che i righelli siano colorati in nero in modo da risaltare molto sui colori del fondo.  Con questo abbaco si possono usare vari oggetti per contare ma in genere si preferiscono i gettoni di legno o di plastica.  Questo tipo di abbaco è particolarmente adatto come supporto al concetto di valore posizionale nella scrittura dei numeri quindi ne approfondiremo l’uso in una successiva fase di lavoro. |
| 6 - IL PALLOTTOLIERE |
| Il pallottoliere è uno strumento antico quasi quanto il contare, ma è ancora utilissimo per supportare operativamente tutta una serie di operazioni concrete che consentono al bambino di acquisire e consolidare competenze di tipo aritmetico.  Il pallottoliere si differenzia dall’abbaco perché nel pallottoliere le sfere sono già infilate dentro i supporti nei quali scorrono.  Quindi si presenta come particolarmente idoneo per bambini con difficoltà nella motricità fine, che potrebbero avere problemi a infilare le sfere o i cubetti nei supporti.  Vi sono pallottolieri di diverso tipo in commercio, soprattutto rivolti a bambini molto piccoli e quindi con le sfere piuttosto grosse e colorate.  Tuttavia il pallottoliere può anche essere facilmente realizzato in casa, comprando delle sfere di legno forate e infilandole su una asticella che viene fermata ai lati da due asticelle verticali.  Il tutto si appoggia su una base di legno che serve a tenerlo in piedi.  Se il bambino è particolarmente “goffo” si potrebbe prevedere di fissare il piano di appoggio del pallottoliere al piano di lavoro per il tramite di un morsetto.  Le perle devono poter scorrere bene sull’asticella senza però essere troppo scorrevoli, fatto che le renderebbe instabili.  Si può partire con un pallottoliere con una sola fila di perle, magari poche e di calibro grande.  Poi via via si possono realizzare pallottolieri con più fili di perle per consentire di effettuare un certo numero di azioni in successione, mantenendo ciascuna operazione presente fino al completamento del lavoro.  Poter eseguire più compiti in successione aiuta ad allungare i tempi di attenzione e di concentrazione del bambino e la sua capacità di agire in autonomia.  Sui ritti verticali vanno fissati dei gancetti ai quali si appenderanno i cartellini con le indicazioni del compito da effettuare.  Ad esempio se il bambino deve contare sei perle ci sarà il numero 6 con sotto il disegno dei sei pallini come aiuto per individuare la quantità. Se il compito prevede di contare (spostandole da una parte all’altra dell’asticella) prima 2 perle poi altre 3 vi saranno i due cartellini appesi uno sotto l’altro su un ritto e sull’altro ritto il cartellino con il numero finale 5.  L’uso del pallottoliere rafforza innanzi tutto sia l’aspetto cardinale (sposta 4 palline) sia l’aspetto ordinale del numero (indicami la terza pallina della fila).  Inoltre, come sopra indicato, l’uso del pallottoliere supporta le operazioni aritmetiche, in particolare l’addizione, la sottrazione e la moltiplicazione. La divisione non risulta altrettanto intuitiva e quindi per la fase manipolatoria è meglio preferire altre modalità e altri materiali (i regoli ad esempio). |
| 7 - IL BINARIO DEI NUMERI |
| Nella scheda relativa all’abbaco è stato inserito il suggerimento di utilizzare un “binario” di legno in cui possano essere inseriti cartellini per rappresentare le operazioni che man mano il bambino compie, introducendo l’uso del numero (prima) e dei segni operatori (dopo aver consolidato la conoscenza del numero).  Questo binario costituisce è molto utile anche come strumento a sé stante, per rafforzare la conoscenza della sequenza dei numeri e dei posti che essi occupano in tale sequenza. In questo senso costituisce un supporto assai più “operatorio” concreto di quanto non sia la linea dei numeri appesa al muro.  E’ bene che la linea dei numeri appesa al muro ci sia sempre, ma per far lavorare il bambino è meglio avere un binario simile a quello di cui stiamo parlando.  E’ importante che i cartellini (plastificati!) che rappresentano i numeri abbiano anche la corrispondente quantità di “pallini” disegnati sotto, proprio per mantenere sempre costante l’aspetto cardinale del numero, che si chiama “cardinale” proprio in quanto costituisce il “cardine” del concetto di numero.  In caso di bambini con manipolazione difficoltosa, si possono sostituire i cartoncini con sottili tavolette di compensato, costruendo il binario della dimensione giusta per contenerli. Ovviamente il binario deve essere fatto in modo che i cartoncini o le tavolette che vi si inseriscono stiano ben diritti senza cadere.  Se il bambino è particolarmente in difficoltà, anche con un piccolo gruppo di numeri (diciamo entro il 4), il binario può essere arricchito, nella parte bassa, dei numeri con relativi pallini in modo tale che inizialmente il bambino debba soltanto collocare la tesserina giusta sopra il posto segnalato.  Questa facilitazione può essere costruita sopra una striscia adesiva che può poi essere tolta quando il bambino non ne avrà più bisogno.  Comunque siano costruite, le carte che rappresentano i numeri si prestano a diversi giochi di “ordinamento” lungo il binario.  Ad esempio si può partire (diciamo entro il 4) con tre tesserine già al loro posto sul binario. Nel binario rimane il “posto” vuoto per la tesserina mancante che il bambino ha in mano.  Se il bambino non capisce subito, si guida la sua mano con la tesserina fino al binario, facendogli riscontrare su ciascun posto se è già occupato e se il numero scritto lungo il binario corrisponde o no a quello della tesserina che ha in mano.  Come detto in altre situazioni, per i bambini non autistici è fondamentale che l’insegnante commenti continuamente ciò che sta accadendo con spiegazioni dettagliate, sia pure effettuate con linguaggio semplice; ciò in quanto è il tessuto verbale dell’insegnante che costruisce nel bambino il pensiero che lui non è capace di costruirsi da solo.  Ma ripensando agli esercizi per i bambini autistici occorre riflettere a lungo, sia seguendo i criteri generali che gli specialisti ci indicano per le persone affette da questo tipo di problemi, sia riscontrando ciascun singolo bambino nella sua peculiare identità.  Sta di fatto che in genere il canale linguistico nei bambini autistici è in genere gravemente compromesso, sia come produzione sia come comprensione.  Inoltre sembra che essi possano presentare problemi sia di iperuditività sia di “selezione” degli stimoli, per cui “sentono” anche ciò che noi manteniamo sotto il livello di attenzione (quella specie di rumore bianco che il nostro cervello è abituato a non focalizzare a meno che non vi si inseriscano segnali particolari, che l’esperienza individua in relazione al contesto di vita di ciascuno: gli indiani d’America percepivano nella foresta suoni che nessun bianco avrebbe mai potuto sentire perché questi rumori rappresentavano o il pericolo o il cibo, cioè letteralmente la vita o la morte. Non si trattava di una differenza nell’orecchio e neanche nel cervello ma nell’uso culturale dell’attenzione e quindi nel processo di selezione degli stimoli. E’ un processo che ad esempio le neo madri conoscono bene. Avendo dormito come ghiri per tutta una vita si ritrovano sveglissime nella notte se semplicemente il loro bambino emette un flebile vagito nella culla. Orecchio e cervello sono gli stessi: è il processo di selezione che ha cambiato priorità).  Se, come pare, la predisposizione di questa funzione di selezione degli stimoli nei bambini autistici non è spontanea, come per tutti gli altri, è chiaro che oltre al rumore bianco costante che percepiscono e che noi non avvertiamo, c’è il problema del rumore della voce dell’insegnante, che magari pronuncia parole sconosciute e incomprensibili parlando a raffica.  Quindi l’uso del linguaggio deve essere attentamente calibrato ed estremamente funzionale. Le parole commentano l’azione nei suoi passaggi essenziali e devono funzionare come etichette per memorizzare ciò che sta avvenendo. Devono essere chiare, semplici, funzionali, anche a costo di usare frasi nucleari essenziali, selezionando le parole in modo che siano sempre le stesse.  Il processo di arricchimento linguistico sarà successivo a questa fase e dovrà essere correlato anche a tutti i lavori di educazione dei sensi e dell’attenzione (che significa anche insegnare a selezionare gli stimoli, a ordinarli gerarchicamente, concentrandosi su quello più rilevante al momento).  Torniamo al nostro binario. Quando il bambino è in grado di trovare il posto a una tesserina mancante, si tolgono due tesserine e così via progredendo finché il bambino non è in grado di ordinare da solo tutto il gruppo dei numeri che al momento conosce.  Questo significa che questo “gioco” sarà giocato per la prima volta quando si è consolidato il numero tre e sarà giocato dall’inizio ad ogni nuovo numero inserito. |
| 8 – I BLOCCHI ARITMETICI MULTIBASE (B.A.M.) |
| I B.A.M. sono un materiale assai complesso e ricco di potenzialità. In modo prioritario è destinato a fornire un supporto operativo alla costruzione del concetto di valore di posizione utilizzando il calcolo multibase.  I BAM in commercio sono formati dai seguenti “pezzi”:  - unità (cubetti di compensato per 1 cm di lato),  - basi o lunghi (tante unità collegate a formare la base p.e. due unità base due, tre unità base tre, ecc.)  - quadrati o piatti (quadrati aventi come lato la base: es. un quadrato di due quadretti di lati per la base due, un quadrato di tre quadretti di lato per la base tre, ecc.)  - cubi (cubi aventi come spigolo la base: due per due per due la base due, tre per tre per tre la base tre ecc.).  In questa dispensa non si affrontano nè la scrittura posizionale del numero né il concetto di cambio. Anche ove si valuti non opportuno – stanti le difficoltà dell’allievo- introdurre il calcolo multibase e si decida di utilizzare la sola base dieci, i BAM sono comunque assai utili per questa base e possono inoltre prestarsi a svariati utilizzi operativi.  Ad esempio: siamo nella fase operatoria di introduzione alla moltiplicazione come addizione ripetuta di addendi uguali. Dobbiamo prendere la quantità due quattro volte; possiamo prendere quattro lunghi di base due, poi convertirli o in un lungo di base otto oppure in 2 piatti della base due, che a loro volta possono essere convertiti in un cubo di base due. In tal modo si avrà una rappresentazione della quantità non soltanto “lineare” ma anche su superficie e nello spazio, predisponendo le strutture operative – ad esempio – per i numeri quadrati o per i numeri cubi, per il calcolo delle superfici e dei volumi, consolidando contemporaneamente il concetto di “cambio” che sostiene sia il valore di posizione ed il calcolo in colonna, sia le equivalente e il calcolo delle superfici e dei volumi attraverso il concetto di equiestensione. |

|  |
| --- |
| 9 – TAVOLA DELLE QUANTITA’ A INCASTRO |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |  | | o | o | o | o | o | o | o | o | o | o | **1** | |  | o | o | o | o | o | o | o | o | o | **2** | |  |  | o | o | o | o | o | o | o | o | **3** | |  |  |  | o | o | o | o | o | o | o | **4** | |  |  |  |  | o | o | o | o | o | o | **5** | |  |  |  |  |  | o | o | o | o | o | **6** | |  |  |  |  |  |  | o | o | o | o | **7** | |  |  |  |  |  |  |  | o | o | o | **8** | |  |  |  |  |  |  |  |  | o | o | **9** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | o | **10** |   Si tratta di una tavola di compensato o di legno suddivisa in dieci per dieci quadrati, in ciascuno dei quali è ricavato un “avvallamento” destinato ad accogliere un gettone sempre di compensato o di legno. Al numero indicato sia in alto sia a destra corrisponde il numero delle caselle incavate in cui è possibile inserire il gettone.  E’ bene predisporre gettoni di colore diverso in modo da poter evidenziare percettivamente le diverse quantità nel corso degli esercizi.  Per favorire la manipolazione i gettoni devono avere uno spessore tale da “sporgere” al di sopra della tavola per poter essere afferrati. In caso di bambini con difficoltà di prensione è possibile inserire al centro di ciascun gettone un piccolo “piolo”.  Questo materiale è molto utile per costruire l’aspetto cardinale del numero in quanto abbina a ciascun numero la giusta quantità di gettoni (e solo quella, quindi è anche autocorrettivo).  I numeri sono posti nella giusta sequenza e anche visivamente si vede bene che il passaggio da un numero all’altro è dato dalla quantità del numero precedente + 1. O che in senso regressivo si passa da una quantità a quella precedente sottraendo 1.  E’ possibile anche fare esercizi del tipo:   * nella colonna del numero 6 ho già messo tre gettoni. Quanti gettoni devo ancora inserire per completare i posti disponibili? * se dalla colonna del numero 6 (completa con tutti i suoi gettoni) tolgo due gettoni, che numero “pareggio”? * quanti gettoni devo togliere dalla colonna del numero 6 se voglio pareggiare la colonna del numero 2? * quanti gettoni devo aggiungere alla colonna del numero 6 se voglio raggiungere il numero 8? (Nella colonna del numero 8 vengono messi tanti gettoni quanti ce ne sono nella colonna del 6 poi si conta quanti se ne devono ancora mettere per completare gli spazi rimasti) * se prendo due gettoni per tre volte in quale colonna posso inserire i gettoni così ottenuti senza lasciare nessuno spazio vuoto e senza che mi restino gettoni?   E così via.  Come si vede, in termini operativi, si possono facilmente introdurre l’addizione, la sottrazione ed anche la moltiplicazione. Introdurre la divisione è più complesso. Altri materiali si prestano meglio allo scopo. |

|  |
| --- |
| **MATERIALI NON STRUTTURATI**  **ESEMPI** |
| Vedi Asse 7-8 |

|  |
| --- |
| **ESEMPI DI SVILUPPO DIDATTICO** |

|  |
| --- |
| OSSERVAZIONI GENERALI |
| I suggerimenti operativi che vengono indicati in questo asse sono comunque validi per tutte le attività che vengono via via proposte al bambino. Non esauriscono certamente tutto il possibile: vogliono semplicemente costituire una sorta di primo “breviario” di orientamento all’azione per quegli insegnanti che per la prima volta nella loro carriera si trovino a fronteggiare allievi con funzionamenti “dissonanti”.   1. Ciascun esercizio, anche se apparentemente semplice, si basa su presupposti che devono risultare acquisiti prima che l’esercizio stesso possa essere realizzato. Questi presupposti vengono definiti PREREQUISITI. Ciò significa che bisogna non dare niente per scontato. I bambini autistici non attuano spontaneamente tutta una serie di operazioni manipolative e cognitive che gli altri bambini sono in grado di compiere in modo “istintivo”. 2. Gli esercizi vanno ripetuti molte volte, in sedute successive, anche nella stessa giornata ma intervallate da altre attività. 3. Il “set” dell’esercizio, cioè le modalità di presentazione e di esecuzione del compito, rimangono uguali fino a che l’esercizio non viene correttamente eseguito per diverse volte di seguito. 4. Quando un esercizio è stato eseguito più volte correttamente con lo stesso “set”, allora il “set” deve essere modificato e l’esercizio deve ricominciare. Le modifiche saranno inizialmente piccole, perché il bambino deve poter “scavalcare” la soglia che quella differenza rappresenta. Tanto più è rigida la mente del bambino tanto più piccola deve essere la soglia e tanto più paziente il lavoro. La mente umana si amplia con l’uso e diviene via via più duttile man mano che il bambino impara ad adoperarla, quindi questa strada che non può essere evitata. 5. Eseguire un esercizio non significa aver acquisito la capacità connessa a quell’esercizio ma aver imparato ad eseguire quel “set”. Soltanto modificando molte volte il “set” con presentazioni percettive ed esecutive diverse, si può giungere alla formazione del CONCETTO che sta dietro quella serie di esercizi ed è costruito grazie ad essi. Saper eseguire un esercizio è un addestramento. Esplorare ed acquisire molti modi diversi di fare cose tra loro simili ma non identiche è strutturare correttamente la mente umana. 6. Un esercizio dunque non può dirsi acquisito se non dopo essere stato realizzato più volte a distanze via via più lunghe di tempo (da quindici minuti a quindici giorni a quindici settimane, tanto per intenderci). 7. Man mano che vengono introdotte le modifiche, tutte le forme precedenti di presentazione dell’esercizio devono essere alternativamente riprese e ripetute sia pure con gli intervalli temporali di cui sopra si diceva. Una presentazione nuova non deve “sovrascrivere” quella precedente ma affiancarsi ad essa ed integrarla. Pertanto, per quanto possibile, occorre sottolineare sia le differenze nelle presentazioni degli esercizi sia gli aspetti costanti, perché saranno questi che formeranno il concetto. 8. Ogni competenza è costruita attraverso fasi, attraverso passaggi, ciascuno dei quali costituisce il prerequisito per il successivo. Certamente la “normale” mente umana è autonomamente in grado di eseguire connessioni tra aspetti anche diversissimi tra loro, è in grado di imparare osservando e imitando e deducendo da ciò che vede, è in grado di anticipare e di immaginare. La maggior parte dei bambini, anche profondamente compromessi dal punto di vista cognitivo, è comunque in grado di mettere in campo fortissime motivazioni – anche di tipo relazionale e affettivo – per superare le proprie difficoltà. Ma i bambini autistici in genere non sono capaci di farlo. Per cui un lavoro del genere – anche se pare arido e senza vita –costituisce il passaggio imprescindibile da affrontare, l’unica modalità che consente al bambino autistico di imparare, perché il bambino autistico deve imparare tutto, passo per passo, e per insegnargli occorrono umiltà, pazienza, modestia, perseveranza e somma conoscenza del proprio mestiere, di tutti gli strumenti di cui esso è dotato sapendo – ove necessario –inventarne di nuovi. 9. Per ogni esercizio bisogna partire SEMPRE dall’aspetto della manipolazione, cioè del FARE CON IL CORPO/FARE CON LE MANI. Ovviamente tale regola deve essere modulata sulle peculiari caratteristiche di ogni bambino. Vi possono essere delle resistenze, delle idiosincrasie tali da impedire la realizzazione di un esercizio in un determinato modo: allora bisogna cercare un altro modo, oltre che cercare il modo di affrontare e depotenziare le resistenze o le idiosincrasie, per quanto possibile. 10. In genere per le prime fasi della manipolazione si usano oggetti della vita comune, con cui il bambino abbia un rapporto di conoscenza e magari di attaccamento. Tuttavia gli oggetti della vita comune presentano grandi variabilità percettive, per cui per determinati esercizi può risultare più facile partire utilizzando il materiale strutturato, così come si trova in commercio o addirittura con versioni semplificate del materiale stesso, realizzate magari da un genitore appassionato di “bricolage” o – ad esempio - tramite contatti con i laboratori di falegnameria di un istituto professionale o di un corso di formazione professionale che si svolga nel territorio: esistono esperienze bellissime ed altamente formative che attestano questa possibilità. 11. Alla fase di manipolazione segue le fase della RAPPRESENTAZIONE, che significa “fissare” ciò che è stato fatto in modo da poterlo riesaminare più tardi. Le fasi interne alla rappresentazione sono diverse e vanno dalle forme più simili alla realtà [rappresentazioni di tipo analogico, ad esempio i filmati o le foto] alle forme più astratte [rappresentazioni di tipo più astratto e poco o per nulla “somiglianti” a ciò che indicano]. Attenzione al fatto che mentre noi diamo per scontato che una foto rappresenta una realtà, la capacità di collegare la foto a ciò che essa rappresenta, non è innata ma va costruita. In realtà una foto è profondamente diversa da ciò che è rappresentato in essa: ha dimensioni diverse (non soltanto è più piccola, ma è piatta) non ha sapore, né odore, non si muove, non cambia, ecc. Quindi anche questa competenza andrà costruita, fotografando le cose davanti al bambino o facendole fotografare da lui e confrontando la foto con ciò che essa ritrae. E così si procederà anche per i disegni. Se il bambino autistico disegna e i disegni possono essere fatti da lui, la cosa risulta più facile, ma se devono essere usati disegni fatti da altri o trovati in commercio, bisogna lavorare a lungo per definire che esiste – ad esempio – il girasole, che può essere fotografato e disegnato in molti modi diversi, ottenendo foto e disegni che non sono il girasole ma lo rappresentano. 12. Per il passaggio a rappresentazioni “astratte” occorre fare molta attenzione. Esistono dei codici che sono essenziali per la vita comune e che possono essere usati anche per gli esercizi o per la strutturazione dell’ambiente di apprendimento, rafforzando le conoscenze di segnali che possono salvare la vita (ad esempio il semaforo rosso che dice fermati) ampliandone l’uso. Se si constata che un accesso ai codici astratti è possibile, ovviamente i primi codici a cui si deve fare riferimento sono il linguaggio orale e quello scritto. In mancanza, ci si può orientare all’utilizzo di **forme semplificate** di codici in uso proprio per persone che non possono usare la lingua scritta e parlata. Forme semplificate, che magari un domani potranno condurre al possesso di un linguaggio che possa essere tradotto dai computer: i Bliss Symbols, ad esempio. 13. Fare attenzione all’uso del linguaggio da parte dell’adulto. Non parlare troppo: un mare di parole incomprensibili fanno “rumore sul canale” e quindi il risultato è che il bambino non si mette neanche ad ascoltare. Usare quindi soltanto le parole essenziali, ben scandite e scegliendole in modo finalizzato tra quelle più semplici, mantenendo sempre le stesse parole per le stesse cose od azioni. Il tono della voce non deve mai essere né troppo alto né troppo basso; la voce deve essere pacata. Gli esercizi per gli arricchimento del lessico sono necessari ma sono specifici. 14. Non presentare un esercizio troppo lungo o complesso e poi far finire il bambino quando è stanco lasciandolo irrisolto: questo produce una sensazione di incompiutezza e di fallimento che è negativa per tutte le persone quindi anche per gli autistici. |

|  |
| --- |
| LOGICA |
| 1 – CLASSIFICARE |
| ALCUNI APPROFONDIMENTI SULLA LOGICA  DELLE CLASSIFICAZIONI |
| Per riassumere le proprietà più importanti di una classificazione possiamo utilizzare Guido Petter, che nel volume “Lo sviluppo mentale nelle ricerche di Jean Piaget” ed. Giunti, riporta le precisazioni dello stesso Piaget e di Inelder:   1. non deve esistere nel materiale da classificare [universo] alcun elemento che sia senza classe. Per questo è necessario individuare la presenza/assenza di una qualità (la discriminazione gialli/non gialli consente di classificare qualunque oggetto) 2. in una classificazione correttamente impostata –dunque – non esistono oggetti senza classi ma possono benissimo esservi classi senza oggetti. Anzi questo passaggio è molto importante per formare il concetto di “classe vuota” che introduce lo zero. 3. non esistono classi isolate. Ogni classe si competa con la sua contraria e complementare (gialli/non gialli) 4. una classe comprende tutti gli elementi che presentano la caratteristica indicata indipendentemente da qualunque altra caratteristica (i gialli vanno tutti nel loro posto, indipendentemente dal fatto che siano fiori o triangoli) 5. una classe comprende solamente gli elementi che presentano quella caratteristica 6. classi dello stesso rango sono distinte: un oggetto non può stare contemporaneamente in A ed in A’ (non può essere giallo e non giallo contemporaneamente) 7. una classe è inclusa in una classe superiore che comprende tutti i suoi elementi (la classe gatti può essere compresa nella classe superiore mammiferi). 8. una classificazione additiva consiste nella costruzione di classi che sono tra loro disgiunte ma possono essere tra loro addizionate e dare così origine ad una classe superiore includente. Questa terza classe comprende tutti gli elementi di entrambe le classi e soltanto questi (quadrati/non quadrati possono essere riuniti nella classe additiva forme geometriche che non comprende tutto il resto di ciò che esiste al mondo) 9. una classificazione moltiplicativa può presentarsi come “intersezione tra due classi”: la terza classe così costruita corrisponde alla parte comune delle prime due, quindi ha una estensione minore delle prime due (FIGURA 1 – diagramma di Venn sviluppato con due classi). Può presentarsi anche come moltiplicazione biunivoca che può essere collocata in una tabella a doppia entrata (FIGURA 2 – sviluppo del diagramma di Carroll) o in un diagramma ad albero a quattro o sei rami (FIGURA 3 – sviluppo del diagramma ad albero con due rami).   Venn2  FIGURA 1   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | TRIANGOLI | NON TRIANGOLI | | GIALLI | triangoli gialli | non triangoli gialli | | NON GIALLI | triangoli non gialli | non triangoli non gialli |   FIGURA 2  albero2  FIGURA 3  Queste informazioni generali devono consentire all’insegnante di comprendere il percorso che è collegato alle varie attività che svolge anche se alcuni sviluppi possono presentarsi come difficili da raggiungere.  La corretta prospettiva serve a orientare il lavoro senza commettere errori madornali.  L’importanza del lavoro di classificazione è evidenziata dal fatto che anche tutto il linguaggio e qualunque tipo di codice si basano sulla capacità di classificare. Chiamare “cane” un cane, sia che si tratti di un chihuahua sia che si tratti di un San Bernardo o di un Terranova, significa aver compiuto un lavoro di classificazione di alto livello, prescindendo da infinite variabili e focalizzandosi al contrario sugli aspetti comuni, non facili da individuare. |
| I DIAGRAMMI – 1°livello |
| Nelle attività di classificazione, si usano tre tipi di “diagrammi”, cioè di schemi all’interno dei quali avvengono le operazioni di classificazione.  Tutti e tre i tipi di diagrammi che presenteremo devono essere utilizzati, in quanto sviluppano forme diverse di pensiero all’interno dello stesso tipo di attività.  Per semplificare definiremo il primo tipo di diagramma con il nome “diagramma di Venn”.  Come forma ricorda gli schemi che vengono utilizzati per gli insiemi.  Vi è una cornice esterna che contiene l’universo da classificare, entro la quale un confine chiuso separa la regione della “qualità” prescelta dalla regione della “non qualità”. Entrambe le regioni sono indicate da cartellini che schematizzano la qualità e la “non qualità”.  ROSSI  Il secondo tipo di diagramma viene definito “diagramma ad albero” perché assume una forma ramificata partendo da un unico “ingresso”.  ALBERO  Un terzo tipo è detto “diagramma di Carroll”  CARROLL  Questo diagramma deve essere utilizzato sia con la ripartizione in verticale, come sopra rappresentato, sia con la partizione in orizzontale, che servirà per introdurre la fase successiva, che trasformerà il diagramma in una “tabella a doppia entrata” per classificare.  Tuttavia a questo livello non ne parleremo.  **Non si deve pensare di poter partire con i diagrammi disegnati su un foglio.**  L’inizio di ogni attività deve essere quanto più possibile ancorato alla fase concreta della manipolazione, e quindi si partirà con diagrammi costruiti con panno lenci o tessuto/non tessuto di colori diversi con i bordi formati da fettucce colorate, cucite o incollate.  Le fettucce devono essere più lunghe del contorno dei bordi per potervi legare i cartellini con i comandi. I cartoncini con i comandi possono anche fissati con delle striscioline di Velcro.  Nei cartoncini è bene riportare non soltanto il nome che indica la qualità da classificare, ma anche un disegno o una foto.  Per il colore vanno bene “macchie” di colore; per le forme il disegno della forma. Per gli oggetti, va bene una foto del tipo di oggetto da classificare (spazzolino/non spazzolino).  Dopo aver usato i diagrammi fatti con stoffe di colori contrastanti, si può passare ad un panno di un solo colore con i diagrammi disegnati con le fettucce.  Poi si può passare ai diagrammi disegnati sulla carta da pacco con i pennarelli grossi.  Poi ai diagrammi più piccoli nei quali sarà possibile incollare delle figure ritagliate.  Per i lavori classificazione vanno bene i blocchi logici, magari in forma semplificata (vedi schede sul materiale strutturato). E’ bene però affrontare anche la classificazione di oggetti di uso quotidiano (pettini/non pettini).  Dopo la fase di classificazione degli oggetti, ed eseguito il percorso che ci assicura che un determinato oggetto viene riconosciuto anche in una foto o in un disegno, si può passare a classificare questi ultimi al posto degli oggetti reali. |

|  |
| --- |
| CLASSIFICARE CON I DIAGRAMMI |
| I diagrammi presentati nella scheda precedente servono a classificare discriminando una qualità/non qualità alla volta.  Vi è una fase successiva, che affronteremo in seguito, che consente di classificare secondo la combinazione di due qualità/non qualità.  Essenzialmente il lavoro logico si differenzia dagli esercizi di discriminazione precedenti in quanto si basa su assunti insieme rigorosi e semplici.  Innanzi tutto, il gruppo di oggetti che deve essere classificato (l’universo) deve trovare interamente posto nella classificazione.  Per questo ad esempio si usano i comandi “rosso” “non rosso” e non i comandi “rosso” e “verde”. Nel caso dei comandi “rosso” e “verde”, un blocco blu non potrebbe trovare posto.  E’ un passaggio difficile: infatti se per un bambino identificare un oggetto per colore in genere riesce abbastanza naturale, è invece “innaturale” identificare un blocco verde come un blocco “Non rosso”.  Questo passaggio richiede l’individuazione di una qualità assente in un oggetto che ne ha moltissime di presenti (e infinite di assenti).  E’ però un metodo di lavoro che esercita la mente proprio in quei tipi di pensiero e di ragionamento che nel bambino autistico in genere sono meno sviluppati.  Individuare un colore è una operazione sostanzialmente percettiva; identificare un “colore che non c’è” è una operazione cognitiva, concettuale.  Occorre molta pazienza e molto lavoro per raggiungere questi obiettivi, ma ne vale la pena.  L’elemento fondamentale per la buona riuscita del lavoro è dato dal modo di porre le domande da parte dell’adulto.  Immaginiamo di lavorare con i blocchi logici: preparato il diagramma e spiegato al bambino il criterio della classificazione, si prende un blocco alla volta (cominciare con pochi blocchi: due o tre al massimo perché il lavoro all’inizio può essere difficile e se si prendono troppi blocchi si superano i tempi di attenzione del bambino).  Il bambino prende il blocco. L’insegnante chiede “E’ rosso?” se sì il bambino lo colloca nel posto dei blocchi rossi; in caso contrario quando il bambino risponde “no” l’insegnante dice “non è rosso” e lo fa ripetere al bambino. Poi si cerca la casa dei non rossi e lo si colloca al suo posto.  Sono dunque le domande dell’insegnante e la sua guida linguistica che aiutano il bambino a formare la capacità di classificare correttamente.  Se il diagramma di Venn e quello di Carroll si prestano particolarmente all’uso linguistico di espressioni come “questa è la casa dei blocchi rossi” ecc.  Il diagramma ad albero si presta molto ad una metafora “stradale”. Si pone il blocco all’inizio del percorso, che può essere rappresentato come l’imbocco di una strada. Tutti i blocchi partono dal via. Poi arrivano all’incrocio: i blocchi rossi seguono una strada e i blocchi non rossi seguono l’altra. Quindi le domande saranno del tipo “E’ un blocco rosso” “no” “allora non può passare da qui: questa è la strada dei rossi”.  E così via.  Se si classifica con oggetti, il procedimento è lo stesso, tenendo conto che la “rigidità cognitiva” del bambini in difficoltà rendono sempre arduo, come si diceva, il processo di identificazione di una automobilina come un non-cavallo, ad esempio.  Quindi occorrerà lavorare più a lungo e con più pazienza.  Le classificazioni eseguite con gli oggetti vanno fotografate in modo da poterle riprendere in seguito.  Il passaggio alla rappresentazione può essere facilitato – ad esempio – dall’uso di adesivi tipo “strikers”: ce ne sono in vendita di diversi tipi, anche con fogli che consentono di rimuoverli e ricollocarli; va sempre accertato che il bambino riconosca gli oggetti nelle immagini presentate. Possono anche essere usate immagini da ritagliare e incollare, sempre con l’avvertenza che sopra si diceva.  Anche le lavagne magnetiche vanno bene: ci sono in commercio magnetini divertenti che rappresentano diversissimi oggetti ed animali. I magnetini da frigorifero, ad esempio, rappresentano molti cibi. |
| INCLUSIONE/ ESCLUSIONE |
| L’esercizio complementare alla capacità di classificare in base ad una determinata caratteristica, è la capacità di riconoscere il criterio in base al quale è stata fatta una classificazione.  Questa capacità, a sua volta, si completa con quella di riconoscere se un determinato oggetto, esterno al gruppo (gruppo che chiameremo *insieme* per utilizzare un termine ormai entrato nel linguaggio corrente), può esservi aggiunto oppure no.  Capacità che a sua volta si coniuga con quella di individuare, all’interno di un insieme, quale sia l’elemento estraneo inserito “per errore”. C’è un gioco in una famosa rivista di enigmistica, che si chiama “Caccia all’intruso”. Il contesto non è quello di un insieme ma quello di una vignetta, tuttavia la capacità di cui si parla è la stessa.  Iniziamo riprendendo una delle classificazioni già eseguite più volte dal bambino nel corso dei suoi lavori precedenti.  Delimitiamo sul tavolo l’area di lavoro (possiamo usare un panno, o un foglio di carta da pacchi o una cornice di legno, ecc.) dentro il quale inseriremo un insieme, utilizzando o un cerchio di legno o una corda, ecc. Al diagramma dell’insieme colleghiamo un cartellino che contenga la definizione della classificazione data ( o con foto e parole o con schemi e parole o con simboli e parole). Fuori dall’insieme mettiamo il cartellino che dice “NO + la caratteristica prescelta per la classificazione”. Poi mettiamo alcuni oggetti sia dentro sia fuori il diagramma dell’insieme.  cartellini  venn  Si osserva con il bambino che, ad esempio, dentro il diagramma ci sono triangoli e fuori altre forme che non sono triangoli.  Quindi, quando si è sicuri che il bambino riconosce il criterio della classificazione, si prende un blocco che non è ancora stato sistemato nella classificazione e gli si chiede se va dentro l’insieme o fuori.  Se il bambino è indeciso, si riprende il criterio della classificazione, invitandolo a confrontare il blocco che deve collocare con quelli che sono già dentro l’insieme: ha 3 lati? Sì? Allora è un triangolo e va dentro. No? Allora non è un triangolo e non va dentro: va con i non triangoli.  Questo esercizio va ripetuto più volte, modificando le caratteristiche delle classificazioni ed anche invertendo i cartellini in modo che gli oggetti che non sono quello che abbiamo prescelto, vadano dentro, mentre quelli che lo sono vanno fuori.  E’ un passaggio fondamentale per la costruzione del pensiero reversibile e per comprendere che tutti questi aspetti percettivi sono convenzioni che stabiliamo e possiamo cambiare a nostro piacimento.  Ovviamente, stante la rigidità del funzionamento cognitivo di molti bambini autistici, le modifiche vanno inserite con molta prudenza, soltanto quando una determinata capacità è consolidata e ricominciando gli esercizi da capo, mantenendo però “ripassata” con frequenza la competenza acquisita, in modo che quella nuova non sostituisca ma si affianchi – e poi si integri – con quella precedente.  Il lavoro con i ragazzi autistici non può non tenere presente questo aspetto di rigidità in ogni sua fase, ma occorre anche comprendere che bisogna mettere in campo ogni strategia possibile affinchè essa possa essere ridotta. Probabilmente non potrà mai scomparire del tutto. Ma più precoce è il lavoro, più è costante, più è competente, più ampi saranno i margini di riduzione, ovviamente fatti salvi altri aspetti che possono entrare in campo, per i bambini autistici come per ogni altro bambino.  Consolidata la capacità di inserire un oggetto alla volta in un insieme già dato, si passa alla capacità di individuare in un insieme un oggetto che è lì ma non dovrebbe esserci.  Quindi si ricomincia dalla classificazione, per esempio quella sopra indicata: triangoli/non triangoli. Nel diagramma dei triangoli si inserisce un quadrato e si chiede al bambino se tutti i blocchi sono al loro posto o no. Se risponde che tutti sono a posto, invitarlo a prendere un blocco alla volta esaminando se ha 3 lati. Se sì allora è un triangolo e va bene lì. Se no, allora non è un triangolo e non deve stare nella casa dei triangoli.  Questo esercizio può fungere da preparazione anche a livelli di classificazione più “alti” riferibili – ad esempio, ad attività scientifiche. Se prendiamo un insieme di gatti e inseriamo un uccello dentro al diagramma dei gatti e non in quello dei non-gatti, non va bene ma potrebbe andare bene se sostituissimo il criterio con quello “animali/non animali”. Così anche l’uccello potrebbe starci.  Questo significa che esiste un “insieme” superiore che comprende sia i gatti sia gli uccelli.  Quindi il diagramma potrebbe essere formato da un insieme di gatti, da un gruppo di non gatti che però sono sempre animali (tipo gli uccelli o i pesci) e da un ulteriore spazio esterno che comprende i non animali.  venn%201  Questo è un livello di classificazione piuttosto elevato, ma se viene fatto manipolando oggetti e ragionando su ogni caratteristica risulta più facile.  Pertanto se le acquisizioni precedenti sono sicure, tentare questo passo ulteriore è necessario.  Così come non si deve mai dare per scontato che un bambino “sappia già”, altrettanto non si deve mai dare per scontato che “non possa” imparare a compiere un passo ulteriore rispetto a quello che già ha imparato.  L’unica cosa certa che possiamo sapere, come diceva Socrate, è che non sappiamo. E questo ci vincola a tentare. |
| 2 - RITMI, SERIE E SEQUENZE |
| Nella scheda che segue si farà accenno alla possibilità di costruire dei “ritmi”, cioè delle successioni regolari di forme/colori che il bambino deve continuare secondo la regola (regola che nella prima fase degli esercizi va spiegata, poi deve essere intuita autonomamente dal bambino).  “Ritmi” in questa accezione del termine sono possibili in svariatissime forme, ed utilizzando i mezzi più diversi: oggetti d’uso quotidiano (una matita, una gomma, una matita, una gomma), timbri e stampini per bambini, ecc.  ☺☻☺☻ ♣♥♣♥ ▲►▲► 🞜🞛🞜🞛🞜 🙪🙪☼🙪🙪☼  I ritmi possono essere formati prima ritagliando forme uguali dalla carta da collage e poi incollando secondo una regola definita al momento.  Si possono fare timbri scavando dei pezzi di patata, intingendoli nella tempera e stampandoli su un foglio.  Infilare perle di legno colorate secondo una determinata regola è fare un ritmo (due perle rosse, una perla verde, due perle rosse una perla verde, ecc.)  Oltre ai ritmi visivi molti importanti sono i ritmi sonori (battere le mani una volta/pausa/battere le mani due volte/pausa, ecc.)  Si possono usare piccoli strumenti a percussione oppure sonagli o campanelle, tamburelli, ecc.  Il bambino imita il ritmo dell’adulto ed inventa ritmi propri.  Molti sono i ritmi che accompagnano la nostra vita quotidiana e di cui non siamo neppure consapevoli: infilarsi calze e scarpe è un ritmo che può essere “giocato” in due modi: una calza e una scarpa in un piede, una calza e una scarpa nell’altro piede oppure calza/calza/scarpa/scarpa.  Apparecchiare la tavola è un ritmo, anch’esso giocabile in modi diversi.  Camminare è un ritmo (piede destro avanti, appoggiare, piede sinistro avanti, appoggiare). Respirare è un ritmo. Il cuore batte ritmicamente.  Accendere e spegnere una pila genera un ritmo luce/buio che può anch’esso essere giocato con diverse velocità e diversi tempi di durata della luce e del buio.  Si può saltellare ritmicamente (vedi i vecchi esercizi di ginnastica “saltellare a piedi uniti e poi divaricati e poi uniti ecc.) o muovere le braccia ritmicamente (alzare il braccio destro, poi il sinistro, poi tutte e due, poi il destro, poi il sinistro, ecc).  Molte semplicissime danze popolari sono costituite da ritmi facili da individuare e da apprendere (ad es. muoversi in cerchio prima 3 giri verso destra poi 3 giri verso sinistra seguendo il tempo musicale, poi girare 3 volte su se stessi, ecc.)  Ci sono repertori di semplici danze che possono essere imparate anche da chi abbia pochissimo coordinamento motorio, soltanto con un po’ di pazienza. Ci sono persone esperte che possono essere chiamate ad insegnare e ci sono libri con videocassette.  Queste attività, che possono essere eseguite insieme ad altri bambini senza necessariamente interagire in modo intenso con loro, costituiscono un utile passaggio verso la socializzazione del bambino austistico.  Costruire una serie fa parte (come il precedente lavoro sui ritmi) di un gruppo di esercizi che sviluppano competenze legate alla scoperta di regole costanti che generano determinati fenomeni.  Ad esempio: prendiamo una serie di piattini tutti uguali e li mettiamo in fila. Sul primo piattino mettiamo un fagiolo, sul secondo due fagioli, sul terzo tre fagioli. Quanti fagioli andranno sul quarto piattino? Si tratta di una “serie additiva”, in cui cioè si passa da un gruppo ad un altro della serie aggiungendo una determinata quantità di elementi alla volta.  La serie contraria si forma con 10 semi, 9 semi, e così via.  Se prendiamo un gruppo di bastoncini di diversa lunghezza, possiamo ordinarli in serie crescente (dal più corto al meno corto) o in serie decrescente (dal più lungo al meno lungo).  Come strumenti facilitatori nei vecchi materiali strutturati erano disponibili dei ripiani con incavi di lunghezza progressivamente scalante nei quali dovevano essere ordinate le asticelle: ogni asticella aveva il proprio posto e non poteva essere collocata altrove. Una tavola simile è costruibile da qualsiasi falegname.  Con i “lunghi” dei BAM si possono costruire sequenze “dal più corto al meno corto; dal più lungo al meno lungo” con l’aiuto della quadrettatura incisa sulla loro superficie.  I materiali sensoriali montessoriani sono pensati per costruire delle seriazioni: la carta vetrata dalla più grossolana alla più fine o viceversa, le campanelle da quella che ha il suono più acuto a quella che ha il suono più grave e viceversa, ecc.  Ci sono in commercio giocattoli con “calibri” di diversa forma in cui vanno inseriti in ordine dei blocchi che formano serie: dal blocco con calibro maggiore a quello con calibro minore e viceversa.  Con dei ritagli quadrati di legno compensato di superficie progressivamente aumentata si possono costruire delle serie dal quadrato piccolo a quello grandissimo.  Con i “piatti” dei BAM è possibile fare un esercizio come questo: la quadrettatura incisa sui blocchi aiuta a comprendere le differenze.  Sovrapporre i blocchi e scoprire come ordinarli in modo che nessuno ne nasconda totalmente un altro è il modo intuitivo che mettere in ordine le forme (è possibile anche con i tondi ed in genere con tutte le forme regolari). Come il gioco della torre di cubi dei bambini piccolissimi.  Ci sono in commercio “perle” di legno di vario calibro che possono essere infilate (su uno spago o su una asticciola rigida: dal punto di vista della coordinazione motoria vengono richieste abilità diverse) partendo dalla più piccola alla più grande.  La serie “piatto di portata, piatto piano, piatto da frutta, piatto da dolce, piattino da caffè” di un servizio da tavola può essere un utile riferimento alla vita quotidiana.  Si porta man mano il bambino a scoprire che “scorrendo” la serie in un verso o nel verso contrario (da destra verso sinistra o da sinistra verso destra, dall’alto al basso, dal basso all’alto) cambia la lettura della serie (più corto/meno corto; meno corto/più corto) ma anche che si può invertire in ogni serie il tipo di aggettivo (corto/lungo) scambiando i segni + e -  Questo percorso non soltanto aiuta a costruire correttamente quella capacità cognitiva che si chiama “pensiero reversibile” ma serve come base anche per tante altri livelli di competenza.  Quando la capacità è ben costruita, si passa ad una difficoltà successiva: si tratta di presentare una serie in cui c’è una lacuna. Al bambino vengono dati alcuni oggetti tra cui deve scegliere quello che manca per colmare la lacuna nella serie.  Si tratta di un passaggio non facile. In caso di errore l’adulto che fa riscontrare al bambino che la serie non è più ordinata se si inserisce un blocco più corto o più lungo o un oggetto estraneo alla serie.  Quando anche questo passaggio è superato si può tentare di inserire una forma di rappresentazione: innanzi tutto inserendo dei cartelli sotto le serie, ad esempio un cartello con su scritto “+corto” sotto il primo legnetto e “- corto” sotto l’ultimo.  Molte serie sono disegnabili usando dei fogli a quadretti, ma non avere fretta di inserire questa fase di lavoro, perché i disegni non sono manipolabili e quindi il bambino non può sfruttare la possibilità di sovrapporre o di confrontare gli oggetti.  Fotografare ogni serie dopo averla costruita e poterla riguardare indicando, ad esempio, il legnetto più lungo o quello meno lungo tra quelli rappresentati nelle foto è un utile passaggio verso la rappresentazione, in quanto il bambino ha già manipolato quegli oggetti ed ha effettuato i raffronti in termini operativi.  La riflessione sulle sequenze, ed il relativo lavoro, è estremamente complessa ma fondamentale per i bambini autistici che in genere hanno difficoltà a comprendere “cosa fare prima e cosa dopo”, cosa accade prima di cosa o dopo cosa.  Oggi questo lavoro è facilitato – soprattutto in caso di allievi con difficoltà di linguaggio orale e scritto – dall’uso della fotografia digitale.  L’insistenza che abbiamo sempre posto sulla necessità di documentare le varie fasi della realizzazione di ciascun lavoro, oltre ai vari significati via via indicati, ha rilevanza anche per questo tipo di attività.  Fornendo un esempio sicuramente sarà possibile comprenderci meglio.  Diciamo che stiamo realizzando una seduta per insegnare ad un bambino autistico a infilarsi correttamente prima le calze e poi le scarpe.  Il bambino viene fotografato mentre compie ogni passaggio nel modo giusto. Le varie foto vanno a formare il cartellone del “come si fa a ……”. Nel cartellone sotto ogni foto viene sempre scritta in stampato maiuscolo la breve frase che la spiega, e questo anche se il bambino non sa leggere. Molte parole possono essere riconosciute come pura forma, come disegno, e anche questo può aiutare in mancanza di altro o in attesa di altro.  Diamo per scontato che i vari passaggi intermedi siano già stati acquisiti quindi diciamo che non è più necessario spiegare “come si apre un cassetto” ma che è ancora necessario ricordare che le calze sono nel cassetto e che bisogna prenderle da lì per infilarsele. E così via.  Dunque le fasi grosso modo saranno le seguenti:   * andare al cassettone * aprire il cassetto in cui sono le calze * prender un paio di calze * richiudere il cassetto * appoggiare le calze sul comodino * andare alla scarpiera * aprire la scarpiera * prendere un paio di scarpe * chiudere la scarpiera * appoggiare le scarpe per terra vicino al letto e al comodino * sedersi sul letto * infilare un calzino nel piede destro * infilare l’altro calzino sul piede sinistro * infilare la scarpa destra nel piede destro * infilare la scarpa sinistra nel piede sinistro * se le scarpe hanno una qualche forma di chiusura: allaccciare la scarpa destra/allacciare la scarpa sinistra. * STOP   Tutte queste foto in giusta successione costituiscono una sequenza (complessa! Si dovrà partire con sequenze molto più semplici) che è utile come guida anche per l’autonomia personale. Diciamo che il bambino conosce già bene la sequenza per infilarsi scarpe e calze.  Ristampiamo tutte le foto della sequenza e le disponiamo sul tavolo tenendone fuori una. Il bambino dovrà inserirla al posto giusto aiutandosi anche con la sequenza riportata nel cartellone.  Quando la capacità di ricollocare al suo posto ciascun “fotogramma” della sequenza sarà acquisita, si potrà passare a “disordinare” la sequenza. Tutte le foto vengono messe in disordine e, aiutandosi con la sequenza del cartellone, il bambino deve rimetterle in ordine sul tavolo.  Quando anche questa competenza è acquisita si passa a riordinare la sequenza senza l’aiuto del cartellone.  MAI USARE SEQUENZE DISEGNATE O RIFERITE A COMPITI CHE IL BAMBINO NON ABBIA PERSONALMENTE ESEGUITO.  Le azioni e le rappresentazioni delle azioni sono due cose profondamente diverse, senza contare che le famigerate schede che ci sono in commercio sono in genere ambigue in termini di rappresentazione e sbagliate concettualmente, in quanto si riferiscono a contesti di azione e di esperienza che i bambini autistici non hanno. Spesso queste schede sono sbagliate e inutili anche per i bambini a sviluppo normale.  LE SEQUENZE SU CUI IL BAMBINO DEVE LAVORARE SONO QUELLE DELLA SUA VITA QUOTIDIANA E NON ALTRE.  Si possono preparare le sequenze anche sotto forma di diagrammi di flusso utilizzando foto e parole o brevi frasi, che costituiscono un modello di “insegnamento programmato” potenzialmente molto utile perché può dare indicazioni alternative (se sì si procede in questo modo, se no allora si procede in altro modo).  Le sequenze di istruzione programmata sono molto utili – ad esempio – quando il bambino comincia a fare le operazioni da solo ma ha bisogno di una guida costante per ogni passaggio.  Certamente costruire le sequenze è un lavoro molto lungo e pignolo ma è anche per l’insegnante un esercizio molto utile per non lasciare “vuoti” nel suo lavoro, per non dare per scontato cose che non sono scontate affatto.  Piantare e far crescere piantine nei vasi, documentandone via via la crescita, è costruire una sequenza; prepararsi un toast è costruire una sequenza, e così via.  Questo lavoro è fondamentale perché da un lato rafforza l’autonomia personale e la memoria del Sé agente nei contesti, quindi rafforza l’identità personale, ma anche aiuta a comprendere quell’aspetto particolare del senso del tempo che è dato dal “tempo che ritorna” cioè dai vari momenti che in ogni giornata (o nella settimana, o nel ciclo delle stagioni, ecc.) si ripetono con regolarità. Rafforza anche un altro aspetto del tempo, cioè l’idea della “successione” dei momenti, del PRIMA e del DOPO. |
| SERIARE CON I BLOCCHI LOGICI |
| Con i blocchi logici sono realizzabili interessanti esercizi per la “capacità di seriare” cioè di costruire delle serie secondo una regola data o di riconoscere la regola che ha presieduto alla realizzazione di una determinata serie.  Si parte con un lavoro semplice: la stessa forma con colori diversi o lo stesso colore con forme diverse.  Ad esempio un triangolo rosso e uno verde poi rosso e verde. Il bambino deve continuare  Un rosso quadrato e un rosso triangolo poi di nuovo un rosso quadrato e il bambino deve continuare.  Si passa quindi a ritmi di tre forme o colori.  Quindi si complica usando i blocchi logici normali: quadrato rosso grande quadrato rosso piccolo quadrato rosso grande e il bambino deve continuare.  Si possono costruire serie di grande complessità, che richiedono notevoli ragionamenti per essere realizzate.  Attenzione tuttavia a graduare le difficoltà un passo alla volta, introducendo una variante soltando quando la situazione precedente è stata esplorata in molte varianti.  Il passaggio alla fase della rappresentazione può essere dato, ad esempio, tramite forme già disegnate su una scheda, con i primi blocchi colorati. Il bambino deve proseguire la coloritura.  L’incollaggio di forme ricavate dalla carta da collage può essere un utile “gradino” se la soglia della rappresentazione attraverso il disegno fosse troppo difficile.  Ci sono in commercio etichette piccole di varie forme e colori che possono aiutare a costruire sui fogli a quadretti di un centimetro di lato delle serie anche molto gradevoli da vedere. |
| UNA CATENA DI TRASFORMAZIONI |
| Questa attività presuppone che il bambino sia in grado di discriminare i blocchi logici individuandone le caratteristiche.  Si parte da un blocco, uno qualunque, e si procede trovando un blocco che prosegua la catena cambiando una sola qualità alla volta.  Se si parte con un quadrato grande giallo si può proseguire ad esempio con un triangolo grande giallo oppure con un quadrato piccolo giallo o con un quadrato grande blu, ecc.  Sistemato il secondo blocco si procede col terzo, sempre cambiando una sola qualità alla volta. Non pretendere all’inizio che il bambino sistemi tutta la scatola dei blocchi: l’attenzione potrebbe non essere sufficiente e lo sforzo di concentrazione troppo grande. Partire con un numero limitato di blocchi, controllando che siano tali da consentire di completare il lavoro. |
|  |

|  |
| --- |
| TOPOLOGIA |
| 1 - RAPPORTI RECIPROCI TRA OGGETTI NELLO SPAZIO |
| Le invarianti tologiche sono costituite da quei rapporti reciproci tra oggetti nello spazio che – nel caso di rappresentazioni sul piano – possono essere spostati soltanto “bucando” il piano.  Utilizzando come esempio le figure sul piano, i rapporti topologici sono quelli che non vengono modificati neppure se le figure sono disegnate su un foglio di gomma: anche disegnata su un foglio di gomma, una linea aperta rimane aperta e un confine rimane chiuso, un oggetto disegnato dentro un confine non passa fuori dal confine per quanto il foglio possa essere stiracchiato in ogni direzione.  Questo vale per un oggetto che si trovi sopra un altro o sotto, a destra o a sinistra di un oggetto o di una linea, davanti o dietro ecc.  E’ ovvio che, come si diceva introducendo il concetto di aperto/chiuso per una linea e quindi di dentro/fuori rispetto ad un confine, i termini sopra … sotto… a destra … a sinistra … davanti … dietro … in mezzo … devono essere introdotti nella vita reale in quanto costituiscono fondamentali concetti di autonomia personale, di movimento nello spazio fisico, ecc.  La prima fase di lavoro sarebbe bene esplorarla con il movimento o in palestra o nell’ambiente in cui ci si trova e che fornisce molti spunti.  Il bambino deve porsi davanti o dietro a una sedia, sopra uno sgabello o sotto una tavola.  Si può fare anche il gioco della caccia all’oggetto se il bambino ha un uso linguistico e relazionale sufficiente. Diciamo che uno dei suoi biscotti preferiti viene messo sopra una poltrona. Gli si dice: il biscotto è sopra la poltrona rossa: se lo trovi lo puoi mangiare.  Poi si può complicare il gioco: il biscotto è dentro la scatolina che è sopra la poltrona rossa.  E così via.  Si può giocare con i normali giocattoli: metti la bambola sopra la sedia; metti il cane sotto la sedia ecc.  Tutti i giochi di cui stiamo parlando sono molto intuitivi e quindi l’insegnante potrà proseguire da sé scoprendone altri, finché il bambino non si muoverà con sicurezza nell’esercizio.  Poi è bene passare a rappresentare la scena che si è realizzata. Prima si fotografa la sedia senza niente, poi la sedia con sopra la bambola, poi la sedia con sopra la bambola e sotto il cane.  Per codificare i rapporti reciproci tra oggetti, sarebbe bene introdurre simboli che sono in uso generale: ad esempio una linea che rappresenta ciò con cui si crea il rapporto e un pallino che segna la posizione dell’oggetto: una linea con un pallino sopra vorrà dire sopra, con un pallino sotto vorrà dire sotto, con un pallino a destra vorrà dire destra e così via. Due righe con un pallino in mezzo vorrà dire in mezzo o tra.  Il passaggio per arrivare alla comprensione di questo codice si può fare con le nostre cordicelle: una cordicella incollata su un cartoncino ci servirà per posizionarci sopra o sotto ecc. un pezzo di pannolenci o un cartoncino rotondo.  L’incollaggio è un buon passaggio tra manipolazione e rappresentazione; può dare risultati anche molto gratificanti esteticamente: ad esempio si può chiedere al bambino di incollare un fiore secco sopra un gambo disegnato e così via.  ATTENZIONE: le schede in commercio che presentano i rapporti reciproci tra oggetti nello spazio sono in gran parte assurde.  Se il bambino ha un discreto funzionamento cognitivo può essere divertito dall’esperienza del cosiddetto “nastro di Moebius”.  Si prendono due striscioline di carta uguali. Su una faccia si disegna una formichina e sull’altra un chicco di grano. Oppure un bambino e un biscotto: la cosa non cambia.  Poi si incollano tra loro i bordi corti della prima strisciolina, formando un anello e si fa vedere al bambino che per quanto la formichina cammini (il cammino della formichina è rappresentato dal tratto del pennarello fatto dal bambino) non potrà mai raggiungere il chicco se non scavalcando il bordo della striscia, cosa proibita dalla regola del gioco.  A questo punto si prende la seconda strisciolina e la si incolla dopo averla ritorta su se stessa 1 sola volta. A questo punto se il bambino prende il pennarello e traccia una linea riuscirà a raggiungere il chicco.  Se il nastro viene ritorto due volte, non sarà più possibile.  Si può ottenere lo stesso risultato tagliando una fessura nella striscia e facendo passare un capo della striscia dentro la fessura: se avremo disegnato la formichina e il chicco nella posizione giusta, potranno incontrarsi (FARE DELLE PROVE PRIMA PER TROVARE LA GIUSTA POSIZIONE).  E’ facile comprendere come con questo gioco concreto e senza troppe teorizzazioni si sia stabilita una consapevolezza operativa importante. |
| IL CONCETTO DI CONFINE:  LINEA APERTA – LINEA CHIUSA  TOPOLOGIA : DENTRO/FUORI |
| Ancora prima di iniziare a trattare questo argomento, è bene precisare che esso poggia su un lavoro preliminare che si riferisce alla vita quotidiana: infatti il concetto di “aperto/chiuso” prima di poter essere affrontato in termini operativi come pre-requisito per la topologia e quindi per la geometria, deve essere stato consolidato come competenza rispetto a: bottoni, rubinetti, porte, finestre, e così via.  Questo aspetto non sarà affrontato qui perché si riferisce a competenze preliminari sulle autonomie personali che fanno parte di un diverso filone di lavoro.  Quindi, dando per assodato che quanto sopra sia già stato realizzato, partiamo dall’affrontare quell’aspetto particolare del concetto di aperto/chiuso che si riferisce ad una linea.  Ricordo che in topologia e quindi in geometria, una regione è definita da una linea chiusa e quindi da un confine. Una linea chiusa disegnata su un piano individua due regioni: quella interna al confine e quella esterna al confine stesso.  Una linea aperta non forma un confine e quindi non genera sul piano la differenziazione in regioni.  regioni%20e%20confini  Ovviamente con i bambini non si parte dai disegni, che di per sé non vogliono dire nulla. Si parte da operazioni concrete.  Il primo livello di lavoro è costruito tramite un “ponte” con l’esperienza quotidiana sopra richiamata. Usando un contenitore ermetico si possono fare esperienze con l’acqua o con semi, riso, farina. Se il coperchio è ben tappato il contenuto non esce, altrimenti esce.  Si passa quindi all’uso di cordicelle e di perle di legno. E’ facile constatare che se si annoda la cordicella le perle non escono (linea chiusa: confine) se la cordicella non viene annodata le perle si filano (linea aperta).  E’ bene usare questo tipo di esperienza perché prelude in modo intuitivo alla rappresentazione in codice che si usa appunto per indicare “aperto” o “chiuso” che è dato da una linea (che ricorda la cordicella chiusa o aperta) sulla linea si può inserire un “pallino” che ricorda la perla richiamando con il bambino l’esperienza appena compiuta: se la corda è annodata la pallina non si sfila, altrimenti si sfila.  aperto_chiuso  Un passaggio utile è quello di preparare dei cartelli con su incollata della corda che formi diverse linee aperte o chiuse. Il bambino segue con un dito il percorso della corda: se il percorso si interrompe il confine è aperto, se non si interrompe allora è chiuso.  Usando una corda piuttosto grossa si può anche far sperimentare al bambino che una automobilina (o qualunque altro oggetto) posto dentro un confine formato da una corda incollata, non può uscire se non scavalca la corda, ma scavalcare non è consentito “dalle regole di questo gioco”.  Un passaggio successivo si effettua con l’uso della coloritura. Si preparano due cartoni, uno con sopra incollata una corda che forma un confine e l’altra aperta.  Il bambino inizia a colorare partendo da dove vuole ma la regola dice che quando incontra la corda non la può scavalcare.  Alla fine il bambino constaterà che dove la corda è aperta, ha colorato con lo stesso colore tutto il cartone, mentre dove la corda è chiusa una delle due regioni sarà non colorata. Quale è colorata dipende da dove ha cominciato a colorare. Se ha cominciato dentro il confine sarà colorata la regione interna, altrimenti sarà colorata la regione esterna.  Una simulazione molto interessante, anche se un poco complessa da preparare è quella che si pasa sulla costruzione di un plastico.  E’ bene collocare il plastico dentro una bacinella a pareti piatte. Sul fondo della bacinella si fissano con l’incollatutto delle isole di polistirolo piuttosto rilevate, anche di forma abbastanza complessa.  Poi sul fondo della bacinella si mette un po’ d’acqua. In diverse posizioni si pongono dei pezzi di carota. Poi si prende un coniglietto di peluche e il bambino deve spostarlo per vedere quanti pezzi di carota può mangiare senza bagnarsi le zampe.  Se le isole sono poste in modo da formale stagni chiusi di acqua, è bene inserire anche dei pesciolini di plastica nell’acqua e farli “nuotare” per vedere fin dove possono andare e quali isole possono toccare.  Ovviamente l’esempio del coniglietto vale se il bambino capisce che cosa è un coniglietto e sa che il coniglietto mangia carote. Altrimenti bisogna usare un esempio che il bambino capisca.  Molti utili in questo senso sarebbero i lavori in palestra, dove si possono realizzare, ad esempio con i materassini e con le corde da saltare, delle esperienze da realizzare “con il corpo” che sono fondamentali. Tra l’altro ne trarrebbero grande giovamento le capacità di coordinamento motorio generale che costituiscono la base di una corretta cognizione. Il nostro pensiero è il nostro corpo, non qualcosa che sta fuori di esso.  Sviluppando quando sopra indicato, si evince chiaramente che dal concetto di confine chiuso e quindi di regioni (interna ed esterna) si può passare alla posizione degli oggetti rispetto a questo confine: essi possono cioè essere collocati o nella regione interna al confine (DENTRO) o nella regione esterna (FUORI).  Questa distinzione non è possibile quando ci si trovi di fronte ad una linea aperta che non forma un confine.  Riprendendo il discorso dalla palestra, ad esempio si possono disporre dei cerchi per terra e far porre il bambino o dentro o fuori dal cerchio.  Poi si può passare a saltellare alternativamente fuori o dentro a seconda del comando dell’insegnante. Se il comando riconferma la posizione in cui si è, si saltella sul posto.  L’importanza di questi esercizi è fondamentale rispetto a tante conoscenze: c’è lo sviluppo dell’attenzione, la capacità di obbedire ad un comando, il ritmo, ecc.  In genere i bambini autistici sono anche ipercinetici e saltellano volentieri.  Gli esercizi in palestra o in un angolo attrezzato della stanza di lavoro servono come utilissimo intercalare con gli esercizi fermi a tavolino e consentono di sfruttare anche quelle predisposizioni innate che lasciate a se stesse sarebbero deleterie, ma incanalate in un lavoro organizzato diventano sorgenti preziose di apprendimento.  Quindi il percorso didattico non consisterà nell’impedire al bambino autistico di saltellare ma di portarlo pian piano a saltellare all’interno di un percorso di apprendimento in cui saltellare costituisca una attività finalizzata ad uno scopo e non soltanto uno scarico di energia non altrimenti finalizzata.  Tornando agli esercizi con le corde, si possono fare giochi in cui oggetti vari vengano posti fuori o dentro il confine.  Riprendendo l’esempio del coniglietto e della carota: il coniglietto viene posto in una regione. Se il bambino vuole che il coniglietto mangi la carota deve metterla nella stessa regione.  Se abbiamo un lupo e una pecorella e il bambino non vuole che il lupo mangi la pecorella, il lupo va posto in una regione e la pecorella nell’altra.  Ripeto: non stiamo parlando di disegni ma di oggetti/giocattolo posti dentro confini formati da corda incollata o da mattoncini componibili o da pezzetti di polistirolo incollati, ecc.  Per verificare la possibilità di uscire o meno il bambino può spostare il proprio oggetto riscontrando il confine in ogni suo punto.  Quando il bambino è in grado di passare al lavoro su disegni, è bene innanzi tutto far seguire con il colore il percorso della linea per vedere se si torna da dove si è partiti oppure no: se si torna, la linea è chiusa quindi c’è un confine, altrimenti è aperta.  E’ bene riassumere accanto ad ogni immagine se essa rappresenti una linea chiusa o aperta, ponendovi due quadretti uno con il disegno di una linea chiusa l’altro con il disegno di una linea aperta. Il bambino deve fare una croce o un segno sul quadretto giusto.  Quando il concetto di 1 confine e 2 regioni si è consolidato si può passare a disegno che rappresenti una linea che in alcuni punti torna su se stessa. In tal modo si formano diverse regioni, alcune delle quali possono anche essere incluse in altre regioni. Si veda ad esempio l’ultimo disegno del primo gruppo.  Se si dice al bambino di prendere un colore, scegliere un punto per colorare ma non oltrepassare mai la linea, si ottiene intuitivamente la coloritura per la prima regione. Poi si prende un altro colore, si parte da un punto non colorato e si prosegue fino a completamento. Se rimane ancora spazio da colorare si prende un terzo colore e si procede come sopra.  Accanto al disegno vanno posti dei quadretti in cui viene registrato man mano il colore che si adopera. I quadretti sono numerati o vengono numerati dal bambino, per cui alla fine, dal numero dei colori il bambino capisce quante regioni ci sono nel suo disegno. |
|  |

|  |
| --- |
| ARITMETICA |
| DI PIU’ … DI MENO  TANTI QUANTI |
| La capacità di confrontare termine a termine (uno-a-uno) due quantità, stabilendo quale sia maggiore o se la prima contenga “tanti” elementi “quanto” la seconda, costituisce un prerequisito fondamentale per acquisire il concetto dell’aspetto “cardinale” del numero naturale.  Alle parole “di più” “di meno” “tanti quanti” è bene associare i simboli aritmetici ed internazionali che si associano a questi concetti ( di +; di -; “tanti quanti =”). Infatti anche i Bliss symbols tanto per fare un esempio, usano questi segni proprio per significare i concetti di maggiore, minore o uguale; non usano invece i segni < > che sono meno diffusi e conosciuti.  Non vi deve essere preoccupazione di confusione con i segni operatori (aggiungi – togli) perché dal punto di vista cognitivo il passaggio dall’indicare “dove ce ne sono di più” a significare che “occorre metterne degli altri” riesce abbastanza semplice anche a bambini con notevoli difficoltà.  E’ comunque impossibile indicare a priori cosa sarà più semplice, per cui ogni scelta in fondo può essere effettuata solamente da chi ha accanto il bambino, lo conosce e lo vede lavorare.  Se invece il bambino autistico che si ha davanti ha possibilità di accedere ad un buon uso del linguaggio, parlato e magari scritto e dimostra di poter utilizzare simboli diversi, allora va molto bene usare anche simboli specifici come < > .  Torniamo al nostro problema del mettere a confronto due quantità (**senza contare, perché siamo nella fase propedeutica all’uso del numero).**  Innanzi tutto occorre preparare il “set” dell’esercizio.  Preparare una tabella come quella riportata più sotto, strutturalmente simile a quella del diagramma di Carroll.  Poiché nell’intestazione delle colonne dovranno essere inserite le foto ed i nomi degli oggetti che formano la quantità da confrontare, sarà bene utilizzare delle buste trasparenti oppure preparare cartoncini con il Velcro. Così anche per le posizioni al piede delle colonne, in cui dovranno essere apposti i cartelli “di +”; “di –“; “tanti quanti =”  piumeno  Sul tavolo si stende un cartellone più o meno simile a quello sopra indicato.  Se il bambino è molto in difficoltà, può essere di aiuto individuare le caselle con colori uguali per righe ma diversi per colonne.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | |  | BISCOTTI |  | CIOCCOLATINI |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   Accanto in due gruppi (magari ciascuno su un piccolo vassoio o contenitore) si collocano le due quantità di cose da confrontare.  Diciamo che si parte con biscotti e cioccolatini. La domanda è “Ci sono più biscotti o più cioccolatini?”.  Per accertarcene prendiamo un biscotto con una mano e un cioccolatino con l’altra e li mettiamo nella prima casella di ciascuna colonna.  Poi ripetiamo finchè uno dei due gruppi finisce.  Diciamo che c’erano più biscotti. I biscotti rimasti vengono inseriti nella colonna biscotti: così si vede che le due colonne fino ad un certo punto si pareggiano e poi una quantità supera l’altra.  Per rafforzare il concetto si prendono delle fettucce colorate e si unisce ciascun biscotto con il cioccolatino “compagno”. I biscotti che rimangono senza compagno vengono circondati con una fettuccia di colore diverso.  Il cartello “di +” viene posto sotto la colonna dei biscotti e quello “di -” viene posto sotto la colonn dei cioccolatini.  Se le due quantità si pareggiano, si mette il cartellino “tanti quanti =” nella posizione centrale.  Si mette una striscia sotto il cartellone in cui si riporta la frase che riassume l’azione  “CI SONO PIU’ BISCOTTI CHE CIOCCOLATINI”.  Si fotografa il set e si inserisce la foto nel “book” del precalcolo.  Questo esercizio di confronto va eseguito a lungo con oggetti diversi; quando il bambino è sicuro, si passa a confrontare disegni ordinati, appaiando ciascun disegno di una colonna con il disegno dell’altra colonna tramite un tratto di pennarello. Si circonda la quantità restante con un confine tratteggiato con un pennarello di colore diverso.  Soltanto dopo questa fase si potrà passare a confrontare gruppi non ordinati, unendo le coppie con tratti di colore diverso. Attenzione a non mettere troppi oggetti: i tratti che si incrociano creano una grande confusione percettiva, creano una sensazione di disordine che riesce sgradevole a molti bambini e non consente all’occhio di cogliere con un solo sguardo la situazione che si è creata.  Anche molte schede in commercio sono sbagliate da questo punto di vista.  Una volta che la capacità di confrontare due quantità date è consolidata, occorre avviare l’esercizio contrario, per rafforzare quella capacità cognitiva che si chiama “reversibilità del pensiero”.  Quindi prenderemo di nuovo il nostro cartellone iniziale, metteremo una certa quantità di oggetti (diciamo di nuovo biscotti) in una delle due colonne. Poi collocheremo sotto il cartello o i cartelli che ci dicano quale situazione vogliamo (ad esempio il cartello “tanti quanti =) che ci dice che dobbiamo mettere tanti cioccolatini quanti biscotti.  A questo punto il bambino deve prendere un cioccolatino alla volta, collocarlo nella prima casella della sua colonna e continuare fino a “pareggiare” la colonna dei biscotti.  Questo set va fotografato prima di essere eseguito e anche dopo e le due foto vanno appaiate nello stesso foglio.  Anche questo esercizio va ripetuto come sopra si diceva.  Per il passaggio alla rappresentazione, se il bambino riesce a disegnare si possono fargli disegnare, ad esempio, tanti fiori quante api (un fiore per ogni ape). Anche qui è bene che la scheda sia ben strutturata per rendere chiaro l’esercizio: ci deve essere una struttura a rettangoli che consenta di vedere bene la corrispondenza uno a uno. Il bambino prende il pennarello, parte dall’ape, prosegue attraverso lo schema, raggiunge la colonna dei fiori ed esegue il disegno nello spazio giusto.  Se il bambino non riesce a disegnare si può usare l’incollaggio. Anche in questo caso gli strikers possono essere un valido supporto, avendo già la colla inserita; questo fatto può essere di aiuto se la manualità nello stendere la colla è scarsa.  Anche le vecchie lavagne pannografiche con forme di pannolenci può rappresentare un interessante passaggio, così come la lavagna magnetica con i magnetini.  Per aiutare il disegno si possono usare gli stencil o quelle forme ricavate da plastica rigida che delineano i contorni di animali, frutti, oggetti, ecc.  ATTENZIONE: se la manualità è scarsa vanno eseguiti tutti gli esercizi necessari per svilupparli, come percorsi a parte e paralleli a quelli dell’apprendimento di competenze e di abilità cognitive. L’uso abile e intelligente delle mani è una porta essenziale per il corretto sviluppo intellettivo.  E’ però bene non confondere i set: quando la mente deve essere focalizzata su un apprendimento i set devono essere tali da far sentire il bambino a suo agio e consentirgli di focalizzare le energie sul compito che lo attende.  La capacità di stendere la colla, ad esempio, potrà essere sviluppata nel corso di lavori manipolativi – espressivi che hanno proprio questo scopo. |
| AVVIO AL CONCETTO DI NUMERO NATURALE |
| 1 - CONSIGLI INTRODUTTIVI |
| Si lavora esclusivamente con il materiale, sia non strutturato (il “ciarpame” didattico) sia strutturato.  Il primo consiglio generale è introdurre i numeri uno alla volta e fermandosi al massimo entro il cinque perchè le quantità basse sono anche percettivamente dominabili e questo rende più facile l’apprendimento iniziale dei concetti.  Entro questa quantità verranno eseguite tutte le esperienze con tutti i materiali non strutturati e strutturati indicati in queste schede (e tutte le ulteriori attività che potranno essere organizzate dagli insegnanti).  Dovrà poi essere introdotto l’aspetto ordinale di quegli stessi numeri (vedi scheda).  Soltanto quando questa prima fase di lavoro sarà stata appresa con assoluta sicurezza si passerà ad aumentare la quantità arrivando fino al 9.  Entro il nove saranno poi consolidati di nuovo tutti gli aspetti con la manipolazione dei materiali strutturati e non strutturati e l’aspetto ordinale.  Poi si potrà dare inizio ad una prima fase “esplicita” di addizione e sottrazione ESCLUSIVAMENTE con l’uso dei materiali strutturati.  Consiglio di non affrontare la scrittura del numero dieci e seguenti, che richiede l’introduzione del valore di posizione, frutto di un lavoro dettagliato da affrontarsi soltanto quando tutti gli altri aspetti saranno stati consolidati. |
| 2 - L’ASPETTO CARDINALE |
| Con l’espressione “aspetto cardinale del numero naturale” si intende indicare il rapporto tra il numero e la quantità che esso rappresenta; va precisato ulteriormente che il numero rappresenta tutte “gli insiemi” che contengono quella certa quantità, quindi per costruire correttamente questo concetto occorre che il bambino impari ad associare il numero a molti “insiemi equipotenti” di oggetti.  Ci serviremo di due tipi di scatole. Un gruppo di scatole più piccole, tipo scatole da scarpe per bambini, ciascuna delle quali riporterà il numero scritto fuori accompagnato dalla quantità necessaria di pallini. Questo per avviare alla capacità di contare.  Poi, per sviluppare il concetto di “insiemi equipotenti” (non useremo mai queste parole con i bambini: servono per capirci tra noi) consiglio di utilizzare delle scatole basse e larghe che possano essere suddivise in scomparti interni. Ogni scatola avrà all’esterno il numero scritto in grande e l’equivalente quantità di pallini colorati.  In ogni scomparto interno saranno collocate tante “collezioni” di oggetti nel numero indicato.  Attenzione: è bene all’inizio partire da gruppi di oggetti uguali (due bottoni, due spille, due gomitoli, ecc.) anche se poi man mano dovranno essere introdotte collezioni disparate, che però richiedono un adeguato supporto logico - linguistico (una collezione di due mele, una di due pere, una di una mela e una pera, richiedono un diverso uso della logica e del linguaggio: non è la stessa cosa dire “due mele” oppure identificare una mela e una pera sotto l’etichetta “due frutti”. Quindi il lavoro logico di classificazione cui si accennava nelle schede dedicate a tale attività, va considerato preliminare all’uso del numero per contare collezioni disparate di oggetti. Non bisogna confondere lavori diversi: contare “uno-e-due” è aritmetica, definire l’insieme di una mela e una pera “un insieme di frutti” è un lavoro logico-linguistico).  Ritornando alle nostre scatole, diremo che – ad esempio – la scatola del due può contenere tante collezioni di due oggetti (meglio dello stesso tipo).  Così la scatola del tre e così via.  Le scatole vuote vengono preparate dall’insegnante, e vengono man mano riempite dal bambino quando si affronta il lavoro riguardante quella quantità.  Per cominciare partiamo dalle scatole piccole. Si parte con il numero uno.  La scatola è sul tavolo davanti al bambino, insieme a una certa quantità di oggetti, meglio se dello stesso tipo.  L’insegnante prende un oggetto: dice la parola “uno” e lo mette nella scatola.  Poi lo riprende (per evitare che si formi nella scatola un deposito di oggetti che non risponde alla quantità indicata) e invita il bambino a metterne uno lui, dicendo uno (se è verbale) o indicando il cartellino con il numero 1 (se non parla).  Consolidata la quantità “uno” con questo tipo di esercizio si passa alla quantità “due”, sempre allo stesso modo. Non si ripete qui il lavoro base che chiaramente prosegue.  Va sottolineato che – come sempre - occorre anche fare l’esercizio inverso: viene data al bambino la scatola con un certo numero di oggetti e lui deve scegliere il cartellino giusto da inserire, ovviamente confrontando i pallini uno-a-uno con gli oggetti. Gli si può dare anche una matita per cancellare un pallino man mano che inserisce un oggetto.  Ovviamente il contesto di vita è un suggeritore continuo di uso di queste prime quantità.  Due calze, due scarpe, tre biscotti, quattro sedie, ecc.  Si parte quindi con il lavoro delle scatole con gli insiemi equipotenti. Troviamo e collochiamo le quantità richieste di oggetti nelle scatole delle collezioni.  Anche qui va fatto il gioco delle scatole senza cartellino. Il bambino deve individuare il cartellino giusto per ogni scatola (cominciare con due scatole).  Poi si parte con l’utilizzo dei materiali strutturati: i regoli, la bilancia dei numeri, il pallottoliere, l’abbaco, la tavola dei numeri, il binario dei numeri, ecc.  Nelle schede relative a questi materiali sono state indicate le regole generali e le principali tipologie di esercizi che con essi sono possibili.  L’insegnante accorto potrà inventarne altre, facendo attenzione a rispettare sia le peculiarità di ogni singolo materiale (per non sottoporre il bambino a richieste difficili con quel tipo di materiale ma facili con un materiale diverso) sia le regole generali di sviluppo di ogni singola attività.  Un passaggio importante da fare consiste nella capacità di riordinare la sequenza dei numeri cardinali non per puro effetto mnemonico e neppure copiando dai cartelloni esposti.  Infatti l’ordine dei numeri è dato dallo scarto di una unità tra ciascun numero e quello che lo segue direttamente o che direttamente lo precede.  Si fornisce un esercizio come esempio per spiegare di cosa si tratta. Quando il bambino ha davanti a sé i cartelli dei numeri in ordine sparso e li deve riordinare, il passaggio cognitivo importante è che li disponga facendo le relazioni tra le quantità con i fili di lana.  Diciamo che il bambino prende per primo il cartello con il numero tre. Lo mette in mezzo al tavolo e poi prende un altro cartello, diciamo il cinque. Poi prende dei fili di lana e unisce ciascun pallino della quantità tre con il corrispondente pallino della quantità cinque. Si vedrà che nella quantità cinque ci sono due pallini senza compagno e non uno. Questo vuol dire che c’è un altro cartello che sta in mezzo ai due. Si prova con un altro cartello, diciamo il due. Il due viene messo in un’altra posizione del tavolo, diciamo sotto il cartello con il tre. Si vede che è nel tre che c’è un pallino senza compagno. Quindi il cartello due va immediatamente prima del tre. Quando si prende il cartello del quattro si vede che esso si posiziona correttamente: uno in più del tre e uno in meno del cinque.  Quindi la quantità rappresentata dal due succede alla quantità rappresentata da uno perché nella costruzione della corrispondenza “tanti quanti” (vedi scheda) c’è un oggetto in più nella quantità due rispetto alla quantità uno, ecc..  La manipolazione della tavola dei numeri a incastro – ovviamente – deve già essere stata realizzata nella fase dell’aspetto cardinale e quindi l’esercizio non è così inconsueto.  Appare comunque più difficile da spiegare che da fare con il materiale perché il lavoro riesce molto intuitivo.  E’ però un punto di arrivo fondamentale: l’assegnazione della cifra alla quantità è un fatto di codice (niente collega la forme 3 alla quantità OOO) ma la sequenza dei numeri naturali con lo scarto +1 (o -1) tra uno e l’altro è un aspetto cognitivo imprescindibile CHE PERO’ IN GENERE NON VIENE MAI CORRETTAMENTE STRUTTURATO A SCUOLA.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | O | O  O | O  O  O | O O  O O | O O  O  O O | | UNO | DUE | TRE | QUATTRO | CINQUE |   Si procede a passi piccoli o piccolissimi. Ad ogni inizio di esercizio si ripetono le esperienze che ne costituiscono il pre-requisito. Non si compiono “salti” nelle richieste, dando per “automatici” passaggi che in una mente “a funzionamento comune” vengono realizzati spontaneamente ma che non avvengono da soli né nei ragazzi autistici né nei ragazzi con ritardo mentale comunque determinato.  Si consiglia di realizzare grandi tabelloni murali o grandi “quaderni” in cui siano riassunte tutte le fasi manipolatorie che sono via via realizzate relativamente a ciascuna quantità.  Ad esempio il quaderno del “tre” avrà sulla copertina la parola tre, il numero tre, il disegno di tre pallini.  All’interno nella prima pagina avrà la foto dell’interno della “collezione” del tre, con gli scomparti in bella vista: tre palline, tre biscotti, tre calzini, tre cucchiai, ecc.  Poi ci sarà la pagina con la foto del regolo tre e sotto il “tappeto” del numero tre.  Poi ci saranno le foto della bilancia dei numeri con tutti i successivi “bilanciamenti” del peso posto sul numero tre (compreso qualcosa che con i regoli non si realizza bene e cioè il peso infilato sul piolo posto sull’asta centrale della bilancia che non ha effetto sui bracci e che quindi viene paragonato allo zero. Quindi la nostra bilancia potrà rappresentare il tre anche come “tre più zero” senza che questo venga necessariamente spiegato adesso: viene solo constatato con l’esperienza).  Poi ci sarà l’abbaco “verticale” con tre palline infilate sul supporto, poi l’abbaco “orizzontale” con tre gettoni nel primo scomparto. Poi il pallottoliere con tre palline scostate verso destra, e così via.  E’ bene che nelle foto compaia non soltanto il lavoro eseguito ma anche il bambino mentre lo esegue, magari in una foto apposita alla fine di ogni esperienza, con una frase semplicissima che riporti il suo nome, del tipo “Matteo e il numero tre”. Ovviamente, se il bambino riesce anche minimamente a leggere, la frase potrà essere più esplicativa.  Questi quaderni o cartelloni, continuamente rivisti con il bambino costituiscono la continuità della memoria sia dell’azione compiuta, presupposto delle successive azioni da compiere, ed anche del sé agente nei contesti, come si diceva, e quindi aiutano a costruire l’identità personale.  Un gioco che può consentire il passaggio alla fase di rappresentazione delle collezioni dei numeri è realizzabile preparando dei cartellini che contengano disegni di cose in quantità riferibili alle collezioni. Si potranno preparare ad esempio le carte delle fragole: una carta con una fragola una con due fragole una con tre fragole ecc. fino alla quantità massima su cui si sta lavorando.  Poi si possono preparare le carte delle farfalle, delle ciliegie, delle margherite, ecc.  Poi si prepara una scatola suddivisa in scomparti che abbia davanti ad ogni scomparto scritta la cifra, la parola che indica il numero e i pallini corrispondenti.  Il bambino può essere chiamato a riordinare le carte sistemando prima tutte le carte con le fragole ciascuna nello scomparto con il numero giusto, poi le carte con le ciliegie, ecc.  In questo modo si ripeterà, con dei disegni o delle foto, la collezione delle classi equipotenti, di cui già abbiamo parlato in precedenza.  Non sarà mai abbastanza ripetuto che ogni sequenza di lavoro deve aprirsi con la ripetizione di un esercizio ben conosciuto (che costituisca pre-requisito delle difficoltà che saranno incontrate) e si chiuda con un esercizio che garantisca il successo: non si chiude mai una seduta su un insuccesso o su un errore.  Le sedute vanno organizzate sul tempo di attenzione del bambino, magari ruotando tra loro diverse esperienze nel corso della stessa mattina, alternando i contesti di lavoro.  Ciò evita che il bambino si stanchi su un set e quindi si dimostri poi ostile ad un determinato tipo di esperienza, è inoltre un importante passaggio nella strutturazione della “memoria a medio termine” (vedi scheda).  Occasioni per esercitare il concetto di numero “cardinale” è costantemente presente nel nostro contesto di vita ed è bene che vengano colte tutte le occasioni di apprendimento non strutturato, occasionale, che la quotidianità propone.  La collaborazione della famiglia è fondamentale. Insegnare ad un bambino a mettere la frutta dentro la fruttiera dicendogli “metti nella fruttiera una banana; ora metti due mele; ora metti tre pere” è un esercizio perfetto e non pesante per il contesto di vita né per il bambino.  Quando si ha a che fare con bambini difficili, ogni aspetto della vita quotidiana deve essere permeato di “intenzionalità pedagogica diffusa”.  Si consiglia di realizzare una linea dei numeri fissa a parete [fermandosi alla quantità consolidata (mai oltre il cinque, come prima si diceva, nel primo approccio)] con uno striscione come segue:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | O | O  O | O  O  O | O O  O O | O O  O  O O | | UNO | DUE | TRE | QUATTRO | CINQUE |   E’ bene che sotto questa “linea fissa” vengano affisso un listello con dei chiodini ai quali potranno essere appesi i cartelli mobili da riordinare.  I cartelli saranno uguali ai settori del cartellone. Il bambino, aiutandosi con il modello fisso a parete, potrà riordinare i cartelli trovando il posto in cui collocarli.  L’uso del binario dei numeri è equivalente ed essendo realizzabile a tavolino consente di lavorare magari con il tavolo sotto la linea affissa al muro in modo da avere un costante “rinforzo” dell’aspetto percettivo.  L’esercizio del “che numero è e a che posto sta” può essere realizzato sia con i cartelli sia con le tessere del binario dei mumeri e va giocato in due modi: l’insegnante dice il numero e il bambino prende il cartellino che lo rappresenta e poi lo mette al posto giusto o – esercizio contrario – l’insegnante dice il numero e indica il posto nella linea dei numeri e il bambino prende il cartellino giusto e lo colloca al suo posto.  Imparare a contare in successione è una forma di esercizio molto naturale e anche in questo caso è bene sfruttare ogni risorsa che la vita quotidiana offre.  All’inizio il bambino conta gli oggetti presenti in un mucchietto spostando ciò che ha già contato.  Lo sviluppo dell’esercizio vorrebbe che poi si contasse (sempre su quantità basse) semplicemente indicando col dito senza spostare. Questo favorisce la memoria di lavoro, ma non deve essere un ostacolo. Se il bambino non riesce gli si può tranquillamente consentire di continuare a contare spostando gli oggetti già contati: molti adulti normali fanno così e non c’è niente di male.  Contare significa sia contare in modo progressivo sia contare in modo regressivo: per cui il bambino deve imparare i numeri da 1 a 5 e da 5 a 1 (lasciamo da parte lo zero, per ora).  Poi con la linea dei numeri o col binario dei numeri deve saper dire che numero c’è fra 1 e 3 o fra 2 e 5 e così via.  E’ chiaro che queste riposte:   * Si affiancano all’aspetto manipolatorio sopra indicato dopo la sua introduzione e dopo una prima forma di consolidamento * utilizzano sempre il materiale * sono anche verbali se il bambino è parlante; comunque devono prevedere che il bambino indichi il cartello giusto o il posto giusto. |

|  |
| --- |
| 3 - L’ASPETTO ORDINALE |
| L’aspetto ordinale significa che il numero può essere utilizzato per indicare non soltanto una quantità ma anche una posizione in una fila o in un gruppo ordinato.  In questo caso bisogna costruire una tabella che può essere fatta di cartoncino o di compensato leggero, nella quale sia posto in alto l’ordinale con la cifra (ad es. 1°); sotto ci sarà la parola scritta in stampato maiuscolo (PRIMO) e poi sotto ci sarà posto per collocare man mano l’oggetto che sarà indicato nel comando che il bambino riceverà.  Al comando “metti la tartaruga al secondo posto” il bambino prederà il peluche o il giocattolo indicato e dovrà collocarlo al posto giusto.  Si possono fare dei giochi ad esempio mettendo delle sedie in fila: siediti sulla prima sedia, siediti sulla seconda sedia, ecc.  Oppure si può nascondere un biscotto in una scatolina mettendola in una fila di tre o quattro, dicendo al bambino “Puoi aprire una sola scatola: il biscotto è nella terza scatola. Se lo trovi lo puoi mangiare”.  Il lavoro relativo al concetto di “ordinalità”, quindi di “poso” occupato in una fila ordinata, è ben realizzabile anche con le schede da colorare o con l’incollaggio. Esercizi del tipo: “colora di giallo la seconda ochetta della fila”, oppure “incolla la rana sul terzo sasso” sono utili e divertenti.  Quando si usano le schede fare sempre attenzione alle cose rappresentate e verificare che il bambino sappia di cosa si sta parlando: se il bambino non ha mai visto una rana, se non sa che le rane saltano e che vivono negli stagni (magari non sa che cosa è uno stagno), tutto l’esercizio prima usato come esempio non ha alcun senso.  Molti dei riferimenti testuali che per i bambini comuni costituiscono di per sé indizi di senso, per i bambini autistici sono spesso “muti” e quindi è possibile che determinati compiti non vengano svolti non perché il bambino non ne sia potenzialmente capace ma perché non capisce la cornice dell’esercizio e non essendo in grado di “capire-cosa-non-capisce” non è nemmeno in grado di chiedere spiegazioni. Questo problema si verifica spesso con i bambini che presentano ritardo mentale e non soltanto con gli autistici.  Se non si trovano schede già pronte in commercio che possano servire al bambino, è bene sapere che con i computer se ne possono realizzare di interessanti, in modo autonomo e con poca spesa, che si possono usare gli strikers, se il bambino non è in grado di ritagliare e incollare, ecc.  Ad esempio con una normale stampante, stampando disegni su etichette, si possono realizzare delle figurine adesive con poca spesa e magari usando piccole foto di oggetti che il bambino conosce bene. |