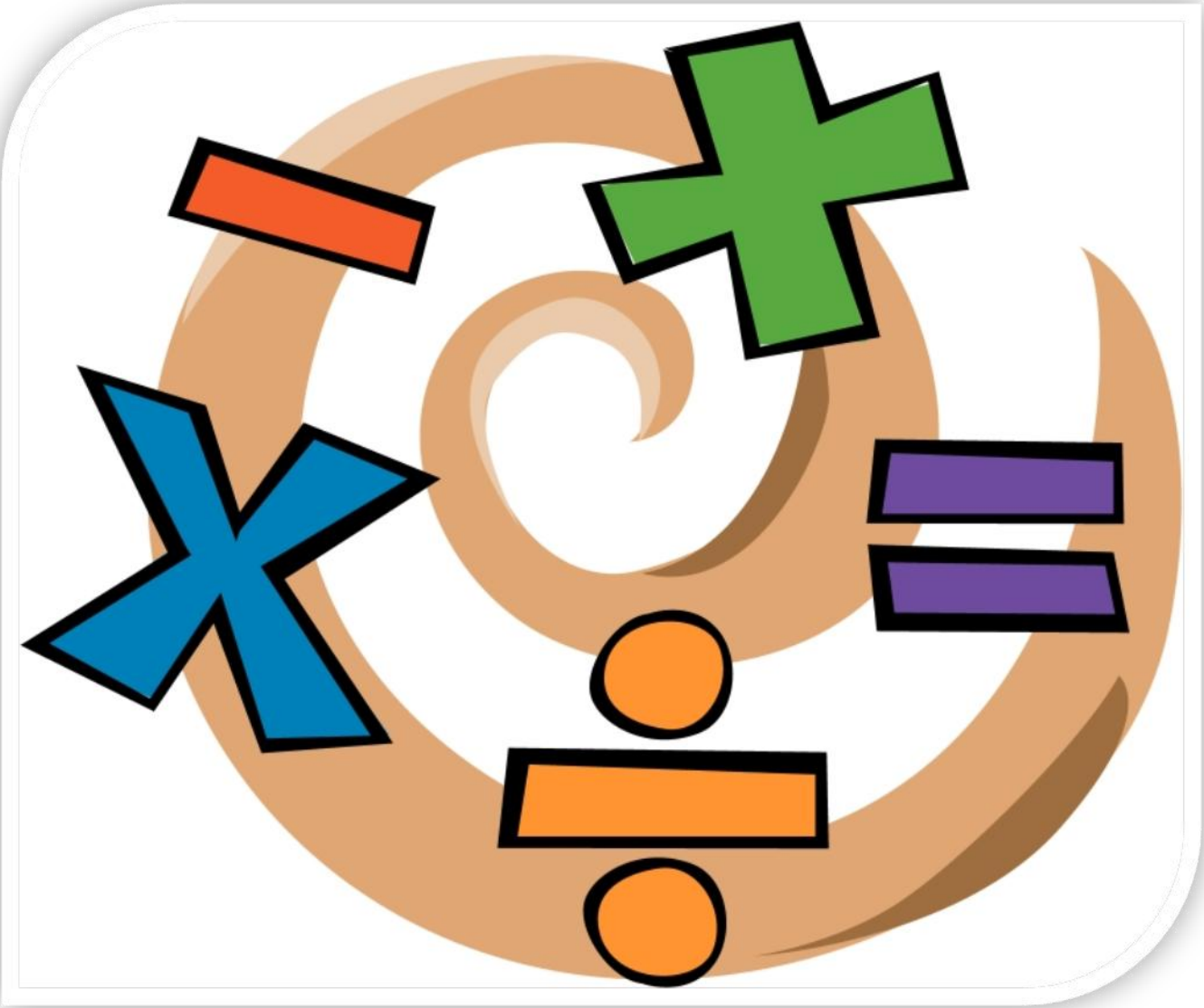
Università Agli Studi Di Genova - Scienze della Formazione Primaria

Anno Accademico 2014 - 2015

Book del laboratorio di Matematica 1

Prof.ssa Ferrando Elisabetta



Studentessa: Viale Maria Paola

Il senso del numero

È un termine utilizzato in didattica della matematica per indicare una serie di competenze, più o meno intuitive, legate a un dato insieme numerico.

È importante DEFINIRE IL NUMERO:

L'insieme dei numeri naturali, indicato con la lettera N, è l'insieme, N={0,1,2,3,…}.

Nella vita di tutti i giorni i numeri naturali sono utilizzati principalmente per:

1) contare (siamo in 46 in classe),
2) ordinare (questa scuola elementare è la quarta più grande nel distretto di Lugano),
3) nominare (sono arrivato con il bus numero 3)
4) misurare (l'albero è alto 6 m),
5) dare valore (la mia carta vale 50 punti).

Perché studiare in facoltà questo argomento?

È fondamentale definire e chiarire il concetto dell' insieme N dei numeri naturali, che viene trattato a partire dalla scuola dell'infanzia e attraverso tutta la scuola primaria, dalla prima alla quinta. Infatti, nelle disposizioni programmatiche troveremo questa tematica come un'indicazione dell'ordine di grandezza dei numeri naturali e gli allievi devono acquisire così familiarità con il senso del numero.

Appunti del laboratorio di Matematica di sabato 3 ottobre 2014

- **Pregnanza -** è una determinata attività che va a toccare il senso del numero (sviluppo della competenza).
- **Gestibilità –** attività che risulta ben fatta e organizzata a livello progettuale su carta ma nella sua applicabilità è praticamente difficile realizzarla sia a livello di bambini sia per struttura fisica della scuola o per mancanza di materiali o fondi.
- **Risonanza -** è l'esperienza extrascolastica del bambino che rivive attraverso il vissuto tratto a scuola. Sono quelle attività ludiche o tematiche, spendibili al di fuori della classe, che il bambino ripresenta in un contesto extrascolastico. (a casa, ai giardinetti con gli amici, ecc.).
- **Coinvolgimento –** partecipazione di tutti i bambini, considerando il livello di attenzione di tutti i bambini. Nell'eventualità non ci fosse un gruppo omogeneo bisognerebbe suddividere i gruppi per competenze.
- **Diretta –** esperienza fatta direttamente dal bambino.
- **Indiretta -** esperienza che il bambino vive come spettatore.

Nelle schede proposte bisogna saper riconoscere i sensi del numero:

Cardinale	Ordinale	Misura	Etichetta o nome	Valore
Risponde alla domanda di quantificazione: **Quanti?**	Sono tutti quei numeri che utilizzi o per arrivare alla quantità o per disporre un ordine	Ci dice quante volte l'unità di misura sta in una quantità	Permette di identificare quell'oggetto con un numero (bus 5).	Ci indica quante volte quell'oggetto "vale" rispetto al valore di riferimento (soldi, carte).

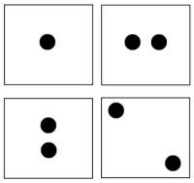
Correzione della scheda n. 8

La prof.ssa Ferrando, dopo un'ampia spiegazione, già inserita nella prima parte di questo book, ci ha letto la sequenza degli esercizi da svolgere individualmente in modo da contemplare e, soprattutto, individuare i vari sensi del numeri (principali e subordinati) con le relative pregnanze sia nella scuola dell'infanzia che in quella primaria. Nella scheda 8 del laboratorio, le consegne erano relative:

1. **ALLA CONTA QUOTIDIANA DEGLI ALUNNI PRESENTI IN CLASSE**.

- Io nell'esercizio, non avendo chiaro ancora il concetto del numero in questo contesto pratico, ho interpretato solo il senso del numero cardinale, come senso unico e principale, escludendo che ve ne potesse essere un altro subordinato, come in questo caso quello ordinale.

La professoressa, giustamente, ci ha fatto intendere che, nel momento in cui ci troviamo in un contesto – classe dove i bambini sono allineati in un determinato ordine a file, noi contiamo tutti i bambini per determinare il numero delle presenze o delle assenze, se il numero è maggiore di 3. Pertanto il senso del numero ordinale subentra nel momento in cui iniziamo a contare, uno alla volta, i bambini disposti in fila o i banchi vuoti degli assenti. In effetti, proprio nelle situazioni quotidiane possono intervenire uno o più sensi principali e/o subordinati, legati a come risolviamo il problema. Il Brain Imaging (tecnica di indagine sulle zone cerebrali interessate allo svolgimento di un compito) permette di affermare che nell'ambito di questa situazione durante la conta interviene l'area del cervello che controlla l'ordinalità (lobo frontale). Il passaggio dalla conta ordinale alla visione finale d'insieme (cardinalità) è confermato anche dai movimenti oculari del bambino. Se invece dovessimo individuare il numero dei bambini assenti potremmo parlare di subitizing se il numero fosse inferiore a 3 elementi. Infatti, il subitizing è la capacità di contare a "colpo d'occhio" un limitato numero di elementi e ciò non porterebbe ad adoperare il senso del numero ordinale.



- La gestibilità di questa attività di conta, intesa come attività di coinvolgimento per tutti i bambini, è possibile nella scuola primaria. Qui, io avevo inteso invece come avrei potuto renderla più semplice e giocosa nei due contesti scolastici. La professoressa, giustamente, nella correzione ci ha fatto riflettere che questo tipo di attività avrebbe una gestibilità moderata nella scuola dell'infanzia mentre nella scuola primaria si avrebbe la possibilità di coinvolgere tutti i bambini, a meno che non vi siano presenti alunni con disabilità gravi.
- Per quanto riguarda il coinvolgimento, l'insegnante ci ha sottolineato che a questa attività parteciperebbero maggiormente i bambini della scuola primaria, poiché i piccini della scuola

dell'infanzia dovrebbero sapere già contare. I bambini dell'infanzia generalmente possono conoscere i simboli numerici ma è ben difficile che riescano ad avere ben presente il concetto di ordinalità. Tutto sommato, si potrebbe comunque introdurre un'attività nella scuola dell'infanzia, che stimolerebbe e aiuterebbe i bambini di cinque anni nel conteggio, chiedendo ai bambini stessi di trovare dei materiali colorati o i colori stessi che permettano di contare i bambini. Allora, guardandosi intorno, i piccoli di cinque anni proporrebbero cubetti di legno, costruzioni di plastica, gettoni di plastica colorata o tasselli colorati. Un bambino invece andrà dove sarà affisso un cartellone con sopra i nomi dei bambini della sezione con l'incarico di segnare le presenze scrivendo la lettera "P" (presente) di fianco al nome dei bambini assenti o/o presenti. A questo punto l'insegnante dovrebbe fare l'appello a voce alta e ciascuno bambino "registrerà" i compagni assenti o presenti secondo un codice grafico personale o usando il materiale sopraelencato. Alla fine l'insegnante farà confrontare i risultati chiedendo: "Come avete fatto a contare?". Molti dei bambini potrebbero rispondere: "Abbiamo messo un cubetto di legno colorato!"; altri: "Una pallina colorata!". Senza dubbio potrebbero essere usati in questo contesto una miriade di segnaposti come: una costruzione, un oggetto sempre colorati e di forma diversi. Quindi questi verrebbero adoperati nel momento in cui la maestra pronunciasse un nome di un bambino presente e/o assente.

- Per quanto riguarda la risonanza, questa attività del contare, come è stato chiarito e ribadito più volte durante la correzione, si ripresenta nel contesto extrascolastico nel momento in cui i bimbi decidono di contare oggetti e/o persone. Ovviamente saranno più facilitati in questa attività i bambini che frequentano la scuola primaria. Generalmente le attività extrascolastiche che toccano il senso ordinale e cardinale del numero si ripresentano nel momento in cui i bambini svolgono la conta di una collezione partendo da qualsiasi oggetto presente nella collezione stessa (figurine, biglie, macchinine, ecc.).

2. **<u>ALLA LETTURA ED USO DEL CALENDARIO MENSILE</u>**: Con la lettura del calendario, la professoressa ci ha fatto riflettere in primo luogo sulla tipologia del calendario presente in aula, definendo di conseguenza gli aspetti del senso del numero principale e subordinati. In effetti, non avevo ragionato su questo aspetto molto importante che mi ha condotto di scegliere a priori due sensi del numero: quello ordinale e quello cardinale, escludendo definitivamente gli altri. La professoressa ci ha quindi guidati nel ragionamento in base alla tipologia del calendario e al tipo di utilizzo che se ne vuole fare in classe. È importante anche considerare lo sviluppo prossimale dei bambini stessi, come dice l'insegnante, poiché gli alunni devono avere le capacità e le competenze "sulla settimana" ed è strettamente necessario che la concezione temporale sia stata assimilata da tutti.

- La scheda ci richiedeva quali fossero i sensi del numero contemplati nel momento in cui si richiedesse una lettura del calendario da parte dei bimbi. Io, nuovamente, ho parlato esclusivamente di senso ordinale, come principale, e cardinale, come subordinato, ma in effetti il senso del numero che interviene, come subordinato, è l'etichetta, se, nell'attività con i bimbi, venisse ricercato quel particolare giorno con quel particolare Santo e/o avessimo anche il calendario a foglietti. Il senso cardinale, come principale, interverrebbe nel caso volessimo sapere "quanti giorni mancano a …" Infatti, dalla spiegazione, ho capito che non bisogna sottovalutare nulla e mai dare niente di scontato.

- Nel punto in cui veniva richiesta la gestibilità, ossia l'applicazione dell'attività derivata dalle possibilità cognitive degli alunni o dalle condizioni materiali del luogo di apprendimento, io ho interpretato questa richiesta solo ed esclusivamente per i bimbi della scuola primaria. Per quanto riguarda la scuola dell'infanzia è possibile solo se le attività sono semplici, come riconoscere un giorno, oppure per segnare, per esempio il giorno 7, quindi si tratta di un primo approccio a riconoscere le etichette dei numeri. La professoressa ci ha detto che la tipologia di calendario migliore sarebbe, in entrambi i casi, quello con i numeri in verticale perché è più semplice e non si rischia la confusione delle cifre. In effetti, ciò fa pensare che l'attività di lettura si possa svolgere in entrambe le tipologie di scuola: ovviamente nella scuola primaria si possono presentare attività più articolate e complesse.
- Per quanto riguarda il coinvolgimento nella scuola dell'infanzia sarebbe parziale perché l'esito di questa attività è compromesso dal fatto che non tutti i bambini sappiano leggere e/o scrivere e tanto meno riconoscere i simboli numerici. Di sicuro, i piccini potranno guardare l'attività come si svolge in modo che possano imparare gradatamente anche con l'uso di colori. Sicuramente, invece il coinvolgimento dei bambini della scuola primaria sarebbe totale e anche le attività proposte potrebbero avere richieste senza dubbio più complesse.
- Questa attività di lettura del calendario, come ci ha ribadito la professoressa, avrebbe sicuramente una risonanza indiretta in quanto i bambini stessi vedrebbero usare il calendario dagli stessi familiari (genitori, zii, nonni e caso mai fratelli maggiori). In effetti mi aveva lasciato perplessità quest'ultimo quesito anche perché pensavo all'uso del diario per scrivere compiti e/o avvisi in una data particolare, dettata dall'insegnante. Nella mia scorsa esperienza in classe prima ho visto che i bambini nel compiere ciò trovavano parecchia difficoltà perché nel diario sono presenti etichette numeriche da 1 a 31 ripetute nelle varie mensilità.

Alcune studentesse "frequentanti" in questo contesto laboratoriale hanno riportato nell'esercizio il senso del numero, inteso come misura, poiché il prof. Boero aveva introdotto l'elemento "tempo" e quindi il giorno era stato inteso come unità di misura del mese. La prof. Ferrando però ha chiarito meravigliosamente questo dubbio.

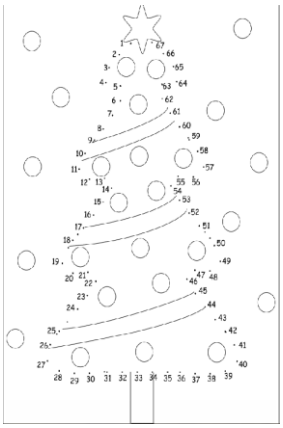
Correzione della scheda n. 9

Con la correzione della scheda 9 del laboratorio di matematica, la professoressa ci ha ripetuto i concetti di pregnanza e gestibilità, come aveva fatto con la correzione della scheda 8. Con questa scheda in effetti si entra in merito alle scelte didattiche per un primo impatto con i principali sensi del numero, attività proposte tra la fine della scuola dell'infanzia e l'inizio della scuola primaria con lo scopo di far partecipare i bambini alla costruzione del concetto del numero. È necessario, così, prendere in considerazione:

- ***La pregnanza***: ovvero quando determinate situazioni portano certi sensi del numero e consentono di sviluppare certi sensi del numero, che devono poi essere comunque individuati.
- ***La gestibilità***: attività che risultano essere ben fatte e ben organizzate considerando gli spazi dell'ambiente scolastico, i tempi reali a disposizione e le diverse competenze dei bambini.

L'esercizio contempla due attività prettamente legate ai seguenti contenuti didattici:

1) **LA SCOPERTA DELLA FIGURA OTTENUTA UNENDO PUNTI NUMERATI SU UNA SCHEDA**



- innanzi tutto, si richiedeva di "scoprire" il senso dei numeri ed io ho risposto che il senso principale del numero fosse proprio l'ordinalità ma erroneamente come senso subordinato avevo pensato a quello della cardinalità. La docente universitaria allora ci ha chiarito il dubbio: il senso principale è quello ordinale, mentre il subordinato é quello dell'etichetta perché il bambino, conoscendo l'ordinalità dei numeri, individua gli stessi attraverso il simbolo numerico. Infatti non c'è necessità di sapere "quanti" siano i punti da congiungere perché abbiamo già le "etichette" dei numeri che ce lo dichiarano.
- Nella scuola primaria questo tipo di attività didattica è assai ricorrente sia in ambito matematico che in quello linguistico. Di solito, è anche un'attività piacevole che reca nel bambino soddisfazione nel momento in cui viene "scoperta" l'immagine che si nasconde dietro a quel percorso numerato. Ovviamente, la gestibilità riguarda anche il coinvolgimento dei bambini con le loro possibili competenze in ambito matematico e questo, comunque, potrebbe variare, come ha detto la docente, da scuola a scuola. Per i bambini della scuola dell'infanzia comporterebbe la conoscenza non solo dei simboli numerici ma ad avere anche una certa dimestichezza del senso ordinale dei numeri. Comunque sia, la scheda potrebbe contenere, nel caso venisse presentata ai bimbi di fine scuola dell'infanzia, i numeri da 1 a 4.
- Il coinvolgimento, come ci ha confermato la prof.ssa Ferrando, può essere positivo. Quindi la proposta didattica, adattata per età e per conoscenze matematiche, può essere svolta tranquillamente in entrambi i contesti scolastici.
- Sicuramente, come è stato ribadito dalla professoressa, la risonanza di tale attività avrebbe una varietà di contesti extrascolastici: dai libricini per l'infanzia ai giornali di enigmistica per gli adulti. Sicuramente, i bambini più piccini potrebbero imparare, in modo indiretto, questa attività grazie all'esempio degli adulti che si dilettano ad eseguire questi "esercizi" per rilassarsi.

2) **<u>LA MISURA DELL'ALTEZZA DI UNA PIANTA DI GRANO (di altezza inferiore ad un metro) CON UN METRO DA SARTORIA (su cui sono segnate le sole tacche dei centimetri, con indicazioni di 5 cm in 5 cm: 0, 5, 10, 15, …)</u>**

- Questa attività presenterebbe molte difficoltà nella sua attuazione nella scuola dell'infanzia perché comporterebbe una competenza di misura molto accurata e approfondita. Questa attività diventerebbe più giocosa, però, se sostituissimo il metro da sartoria con strumenti "inventati" e/o ideati dai bambini stessi (*bastoncini della diversa lunghezza contemplata nella consegna, cordini dove inserire delle palline con dei fori, tipo abaco*). Ovviamente l'attività sarebbe, senza dubbio, più gestibile se all'interno della struttura scolastica ci fosse un giardino o un cortile dove deporre dei grandi vasi. Comunque, nella scheda avevo escluso a priori che questa attività fosse proponibile nella scuola dell'infanzia, concezione derivata anche dalla mia poca esperienza in quel contesto scolastico.
- I sensi del numero che interverrebbero in questa prassi matematica sarebbero: quello di misura come senso del numero principale, ossia quante volte l'unità di misura fissata (5 cm del metro da sarta) è contenuta fisicamente in una grandezza fisica (stelo di grano). I subordinati saranno: ordinalità, cardinalità, se la misura non cade su una tacca in corrispondenza della quale vi sia scritto il numero 5, 10, 15,.. obbligando a contare per trovare la misura in cm, o eventualmente etichetta, invece se la misura cade su una tacca in corrispondenza della quale vi sia scritto il numero 5, 10, 15, 20,… . Io avevo sbagliato in modo evidente scrivendo il senso del numero del valore, come senso del numero subordinato.

- Il coinvolgimento di tutti i bambini in questa attività dipende dal contesto scolastico e dalle capacità manipolative e operative degli alunni. Sarà più facile, senza dubbio, coinvolgere i bambini che frequentano la scuola primaria; nella scuola dell'infanzia potremmo trovare solo pochi bambini capaci ad utilizzare un metro da sartoria. In assenza del giardino o di un cortile si possono sempre piantare delle piantine, come il fagiolo, in classe usando, come ho già detto precedentemente, altri "sistemi di misurazione".
- La risonanza è sicuramente, come dice la professoressa, più che positiva nei bambini che hanno la possibilità di avere o un piccolo appezzamento di terreno o un terrazzo spazioso e, soprattutto, laddove vi sia un adulto che diventi un esempio indiretto, come un nonno contadino. Con la risonanza, comunque, non si deve solo pensare all'esempio della misurazione di una pianta ma, bensì, alla possibilità da parte del bambino di misurare un ambiente più familiare come la propria cameretta da letto.

Correzione della scheda n. 12

Con la correzione della scheda 12 del laboratorio ho capito bene il concetto di conta "transitiva" (senso cardinale) e "intransitiva" (senso ordinale) ed a quale senso del numero ciascuna di esse appartiene. Da quello che ho potuto interiorizzare posso quindi dedurre che:

- **Nel senso del numero dell'ordinalità** attraverso il quale metteremo in ordine situazioni, spaziali, avvenimenti, oggetti, ecc. . Uno degli esempi "intransitivi" è la "conta" che si effettua per determinare la persona che stia "sotto" durante il gioco del nascondino. Allora, avremo la dimensione intransitiva del conteggio che si esprime, come ha ben spiegato la professoressa, con "il contare per contare". Infatti, in questo caso il conteggio rimane su se stesso e non viene indirizzato verso un insieme di oggetti per determinarne la quantità.

  Esempi classici di conteggio intransitivo si hanno nella recitazione di filastrocche, di rime senza senso e di conte popolari, avendo presente che la loro declamazione viene caratterizzata da un'impronta insistentemente ritmica. Il lavoro ritmico richiesto per la recitazione di conte, filastrocche e giochi cantati ha valore formativo assai rilevante, soprattutto con alunni in difficoltà di apprendimento. Tra le conte più gettonate abbiamo:

Conte per contare

Gallinella zoppa zoppa
quante penne porti in groppa?
Io ne porto ventiquattro,
uno, due, tre e quattro!

Conte per contare

Agghingò tre galline e tre cappò
per andare alla cappella
c'era una ragazza bella
che suonava il ventitrè:
uno, due, tre.

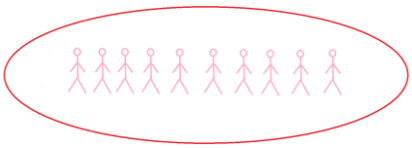
Conte per contare

Uccellin che vien dal mare,
quante penne puoi portare ?
Io ne porto mille e tre:
uno, due e tre

- **Nel senso del numero della cardinalità** attraverso il quale si stabilisce quanti oggetti si prendono in considerazione in un insieme preesistente al conteggio. È la funzione che si mette in opera quando al bambino viene richiesto di individuare il numero di oggetti, animali o persone presenti in quel momento. Allora avremo la dimensione del conteggio transitivo, ossia a quel tipo di conteggio rivolto alla determinazione, ordinativa e quantitativa, degli oggetti o degli eventi. Il contare richiede di assegnare etichette agli oggetti di uno schieramento (ciò che si conta) "passo" dopo "passo", in modo che sia usata una e una sola etichetta numerica per ogni oggetto dello schieramento da contare (gruppo di bambini, insieme di matite colorate, ecc.) e non venga usata la stessa etichetta per due oggetti diversi.

Nella scheda 12 del laboratorio vi erano i seguenti esercizi:

1) **"CI SONO DIECI BAMBINI IN CORTILE"-** In questa affermazione, ovviamente, ho risposto correttamente per quanto riguarda l'abbinamento dei sensi del numero: il senso del numero principale è cardinale, pertanto, avrei dovuto rappresentare la quantità non inserendo



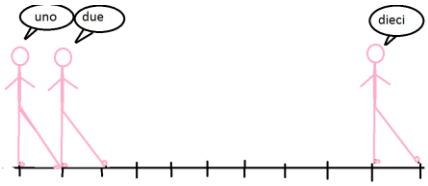
i numeri in cifre ma degli omini stilizzati; quello subordinato è l'ordinale. É senza dubbio presente la conta transitiva così nella rappresentazione grafica sarebbe stato opportuno disegnare gli omini stilizzati in fila indiana in modo di agevolare il conteggio per determinarne la quantità esatta. Al

posto degli omini avrei potuto scrivere, in alternativa, anche i nomi dei dieci bambini. La rappresentazione adeguata per il senso del numero cardinale è appunto il diagramma di Eulero-Venn.

2) **<u>"MARTEDÌ PROSSIMO SARÁ IL 10 OTTOBRE"-</u>** in questo contesto ho interpretato male l'esercizio inserendo come senso del numero subordinato quello cardinale. In effetti, come dice la nostra insegnante di laboratorio, la frase non dice che nel momento in cui viene detta la frase: "Martedì prossimo sarà il 10 ottobre" sia proprio martedì, perché potrebbe essere benissimo o mercoledì, o giovedì ecc. e quindi avrei dovuto individuare quanti giorni mancavano per arrivare al 10 ottobre. Pertanto il senso principale è l'etichetta, per via che si metterebbe un "segno", indicando con il 10 il nome di uno dei giorni di ottobre, mentre quello subordinato è il senso ordinale che è legato alla conta intransitiva, poiché quello cardinale è il senso legato alla conta transitiva. Non vi è sicuramente il senso misura, anche se il prof. Boero intende il giorno "fisico" come l'unità di misura del calendario stesso. Ho mal interpretato anche il grafico di rappresentazione di questo esercizio perché ho inserito le etichette dei giorni del calendario in un diagramma di Eulero – Venn, invece avrei dovuto disegnare un calendario dove i giorni siano disposti verticalmente per mostrare la sequenzialità.

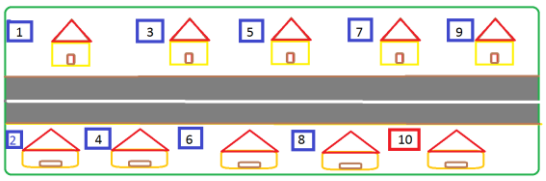
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
01 Gio	01 Dom	01 Dom	01 Mer	01 Ven	01 Lun
02 Ven	02 Lun	02 Lun	02 Gio	02 Sab	02 Mar
03 Sab	03 Mar	03 Mar	03 Ven	03 Dom	03 Mer
04 Dom	04 Mer	04 Mer	04 Sab	04 Lun	04 Gio
05 Lun	05 Gio	05 Gio	05 Dom	05 Mar	05 Ven
06 Mar	06 Ven	06 Ven	06 Lun	06 Mer	06 Sab
07 Mer	07 Sab	07 Sab	07 Mar	07 Gio	07 Dom
08 Gio	08 Dom	08 Dom	08 Mer	08 Ven	08 Lun
09 Ven	09 Lun	09 Lun	09 Gio	09 Sab	09 Mar
10 Sab	10 Mar	10 Mar	10 Ven	10 Dom	10 Mer
11 Dom	11 Mer	11 Mer	11 Sab	11 Lun	11 Gio
12 Lun	12 Gio	12 Gio	12 Dom	12 Mar	12 Ven
13 Mar	13 Ven	13 Ven	13 Lun	13 Mer	13 Sab
14 Mer	14 Sab	14 Sab	14 Mar	14 Gio	14 Dom
15 Gio	15 Dom	15 Dom	15 Mer	15 Ven	15 Lun
16 Ven	16 Lun	16 Lun	16 Gio	16 Sab	16 Mar
17 Sab	17 Mar	17 Mar	17 Ven	17 Dom	17 Mer
18 Dom	18 Mer	18 Mer	18 Sab	18 Lun	18 Gio
19 Lun	19 Gio	19 Gio	19 Dom	19 Mar	19 Ven
20 Mar	20 Ven	20 Ven	20 Lun	20 Mer	20 Sab
21 Mer	21 Sab	21 Sab	21 Mar	21 Gio	21 Dom
22 Gio	22 Dom	22 Dom	22 Mer	22 Ven	22 Lun
23 Ven	23 Lun	23 Lun	23 Gio	23 Sab	23 Mar
24 Sab	24 Mar	24 Mar	24 Ven	24 Dom	24 Mer
25 Dom	25 Mer	25 Mer	25 Sab	25 Lun	25 Gio
26 Lun	26 Gio	26 Gio	26 Dom	26 Mar	26 Ven
27 Mar	27 Ven	27 Ven	27 Lun	27 Mer	27 Sab
28 Mer	28 Sab	28 Sab	28 Mar	28 Gio	28 Dom
29 Gio		29 Dom	29 Mer	29 Ven	29 Lun
30 Ven		30 Lun	30 Gio	30 Sab	30 Mar
31 Sab		31 Mar		31 Dom	

3) **<u>"IL CORRIDOIO É LUNGO 10 PASSI"-</u>** In questa frase ho attribuito il senso misura come senso principale, in quanto bisogna stabilire quante volte l'unità di tempo (il passo) è contenuta nella grandezza fisica da misurare (lunghezza corridoio); l'ordinale come subordinato perché mentre cammino conto i passi andando in ordine. La professoressa ci ha detto che il senso cardinale non viene contemplato perché non è presente il sistema predefinito di un oggetto. Con il senso ordinale la conta sarebbe intransitiva. Come rappresentazione grafica ho disegnato una linea dei numeri con inseriti dentro i passi ma la professoressa ci ha consigliato di dare "vivacità" al grafico disegnando un omino stilizzato su una linea in posizione di movimento sovrapponendo un fumetto con scritto il numero corrispondente al passo fatto. Non è necessario disegnarli tutti, anzi solo i primi due o tre passi e l'ultimo, con il fumetto con scritto "dieci". Questo grafico darebbe dinaminicità alla sua rappresentazione.

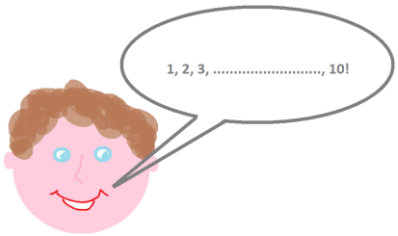


4) **<u>"ELEONORA ABITA AL NUMERO DIECI DI VIA ROMA"</u>** – In questa affermazione ho subito individuato l'etichetta come il senso principale del numero, poiché identifica l'abitazione di Eleonora tra tutte quelle che si trovano in Via Roma. Come senso subordinato invece l'ordinale ed io avevo sbagliato perché avevo scritto cardinale. Con la spiegazione della professoressa abbiamo compreso il motivo: siccome la numerazione delle abitazioni in una via rispecchia la regola che in un lato della strada vi siano tutti i numeri dispari ed in quello opposto quelli pari, conteremo in maniera "alternata" e ordinata. Ovviamente, il concetto matematico sui numeri pari e su quelli dispari dovrebbe essere già stato affrontato se volessimo presentare una situazione analoga ai

primaria. Con il senso della cardinalità invece non potremmo avere la corrispondenza del numero con la quantità delle abitazioni poste in un lato solo della strada. Nel rappresentare questa situazione con un grafico ho sbagliato a disegnare le abitazioni senza comunque congiungerle ed inserirle in una mappa.



5) **<u>"IERI MIO FRATELLO STEFANO È RIUSCITO A CONTARE SINO A DIECI" –</u>** In quest'ultima attività della scheda 12 ho nuovamente mal interpretato il senso del numero mettendo la cardinalità al posto dell'ordinalità. In effetti si tratterebbe di una conta fine a se stessa (conta intransitiva) e non viene richiesto né di quantificare oggetti, né di prendere in considerazione un aggregato resistente al conteggio. Per quanto riguarda la realizzazione grafica ho di nuovo sbagliato a disegnare le dieci dita di due mani perché avrei dovuto, invece, utilizzare nuovamente un omino stilizzato con sovrapposto un fumetto dove al suo interno vengono scritti i numeri sino a dieci. Per dare sempre dinamicità alla rappresentazione grafica sarebbe meglio scrivere due o tre numeri iniziali con dei puntini di sospensione a seguito, per poi concludere, con il numero 10.



Correzione della scheda n.13

In questa scheda la professoressa ci ha rispiegato il senso valore del numero: attribuire un valore convenzionale ad un oggetto, stabilendo che vale “tot volte” un altro oggetto dello stesso tipo.
Un esempio, per farci comprendere ancora meglio questo senso del numero, è stato: ” La mia casa vale due delle tue ville". É una frase corretta perché le due unità valore (due ville) sono dello stesso tipo, al contrario non è corretto pensare che: "La mia casa vale due delle tue ville e una macchina" perché in questo caso l'unità di valore (due ville e una macchina) non sono dello stesso tipo”. Qui, era sorto un dubbio alle studentesse, frequentanti le lezioni del prof. Boero, perché erano convinte che i due termini di confronto dovessero avere l’unità di valore dello stesso tipo, come ad esempio: “La mia casa vale due delle tue”. Allora, le ragazze erano convinte, erroneamente, che non si potesse equivalere il valore della mia casa con due auto perché i due oggetti (casa e auto) posti a confronto non avevano la medesima unità di valore.
La professoressa ha anche aggiunto anche di avere ben chiaro il concetto nel caso in cui usassimo nelle frasi le paroline “più” o “meno”. Infatti, non si parlerebbe assolutamente di senso valore del numero perché le stesse paroline non sono numeri e non rappresentano quindi una quantità specifica.
A primo acchito mi è sembrato di aver chiaro il concetto ma poi svolgendo l’esercizio mi sono accorta di essere stata tratta in inganno dall’impostazione lessicale dei vari esercizi.

A. IN QUALI SITUAZIONI EVOCATE DALLE FRASI RIPORTATE SOTTO INTERVIENE IL “SENSO VALORE” DEL NUMERO? RISPONDETE “SÌ” O “NO” O SPIEGARE BREVEMENTE LE RISPOSTE “NO” :

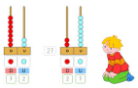
- “LA RETE SEGNATA DA MESSI ALLA FINE DELLA PARTITA VALE TUTTO UN CAMPIONATO” sono stata tratta in inganno ed ho risposto sì anche perché non ho molta dimestichezza con lo sport del calcio. Infatti, ero convinta che il campionato fosse tutto l’insieme di partite vinte a livello nazionale e professionale dello stesso livello, invece sono andata a cercare il significato e ho capito perché sbagliavo. Il campionato, infatti, è un insieme di: “campionati suddivisi e organizzati in 9 livelli dove i primi 3 sono inquadrati nell'area del professionismo, mentre i restanti 6 sono a carattere dilettantistico”. Quindi il campionato ha in sé una serie di campionati di diverso livello: sia di tipo professionale che dilettantistico. Pertanto non può essere considerato il senso valore in questo contesto perché non vi è una comparazione dello stesso tipo. Tra l’altro la frase non ha senso valore perché viene intesa in senso metaforico e poi perché la rete di Messi non è, appunto, equivalente a tutto il resto del campionato. Ci deve essere un’equivalenza convenzionale per stabilire che un’unità abbia un certo valore, oltre ad essere dello stesso tipo.
- ANCHE DA SOLO, IL QUADRO DI RUBENS VALE LA VISITA AL MUSEO DI AVIGNONE – in questa frase, ho inteso correttamente anche perché non era presente una comparazione con un’unità di valore precisa, ad esempio con i quadri di un altro artista o con altri beni materiali. Questa espressione è senza dubbio nuovamente metaforica. Infatti la professoressa ci ha detto che

sarebbe stata valida se avessimo trovato l'espressione: "il quadro di Rubens vale 5 quadri di Van Gogh". Pertanto il senso valore non deve avere significato metaforico.

- "CON I SOLDI CHE AVREBBE DOVUTO SPENDERE PER UN OPERAIO ITALIANO IL COMMENDATORE PAGAVA DUE OPERAI EXTRACOMUNITARI" – Rispondendo sì ho interpretato, finalmente, il senso valore anche se non avrei dovuto rifarmi allo stipendio dei due operai ma bensì ad un'unità di valore più immediata, perché, in questo caso, si parla di "un'unità di misura equivalente all'operaio italiano" Infatti, si viene ad intendere, in questa espressione, che "un operaio italiano vale due operai extracomunitari", pertanto troviamo un'equivalenza con i numeri (1 operaio italiano e 2 operai extracomunitari).
- "QUESTO FRANCOBOLLO VALE MENO DI QUEST'ALTRO, PUR PROVENENDO DALLA STESSA EMISSIONE DEL 1935, PERCHÉ IN PEGGIORE STATO DI CONSERVAZIONE" – ho risposto al quesito con un no perché, erroneamente, avevo pensato al valore numismatico. Ma, in effetti, la spiegazione del la professoressa è stata molto esaustiva: "c'è solo un confronto tra oggetti". Infatti, anche se si tratta degli stessi francobolli, emanati nel 1935, la differenza riguarda solo lo stato di manutenzione di entrambi. Avrebbe avuto senza dubbio valore, come ci ha detto la professoressa, se avessimo usato l'espressione: "Ho la raccolta di francobolli del "Gronchi rosa" e vale 5 francobolli di un altro di valenza inferiore" (per curiosità sono andata a cercare un francobollo che possa avere un certo valore, come quello dei "Corriere dei piccoli", ma sicuramente inferiore al "Gronchi rosa"). Inoltre, la professoressa ci ha fatto notare che l'equivalenza esiste solo nel momento in cui abbiamo delle quantità numeriche da rapportare. Invece, in questo caso, il numero era sostituito dalla parolina "meno" che appunto "non definisce una quantità esatta".

B. COSTRUISCI UN ESEMPIO DIVERSO DA QUELLI FINORA CONSIDERATI NEL CORSO (MONETE E FIGURINE) IN CUI INTERVIENE IL SENSO VALORE DEL NUMERO.

- Nell'esercizio io avevo considerato, come esempio del senso valore, i materiali scolastici usati come strumenti per la costruzione del numero come i regoli. Qui, come mi ha fatto notare l'insegnante, ho fatto un errore perché il regolo non ha senso valore ma senso misura. Infatti se noi prendiamo il cubetto bianco, che rappresenta il numero uno, vedremo che è l'unità di misura per tutte gli altri regoli.



- Un altro esempio a cui ho fatto riferimento è stato l'abaco, un altro strumento utilizzato nella didattica, dove intervengono palline di colore diverso e che, a loro volta, assumono un valore diverso: un pallina rossa vale 10 palline bianche o azzurre.

- Di conseguenza ho fatto un ragionamento parallelo all'abaco e così ho preso in considerazione le "fish" del casinò che cambiano colore a seconda del valore che assumono. Però la professoressa mi ha fatto capire che vi era un parallelo diretto con l'uso delle monete.

- Le compagne, per me sono state fonte di ispirazione, perché hanno parlato di: calorie. Infatti. la professoressa ha fatto un esempio lampante: “Per raggruppare 500 calorie devo mangiare 5 fette di pollo o 3 fette di pane”.

Correzione della scheda n.21

La professoressa, nel giorno 8 novembre, ci ha consegnato la scheda 21 del laboratorio con un allegato particolarmente lungo e contorto. Detto sinceramente, ho trovato difficoltà a interiorizzare in maniera veloce i concetti che ci chiedeva di ritrovare nei vari enunciati scritti dalle studentesse, durante la lezione del prof. Boero. Ho cercato di riscriverli, seguendo le parole della professoressa, in modo che potessi scandirli nella mia mente e poterli poi capire maggiormente. I concetti erano i seguenti:

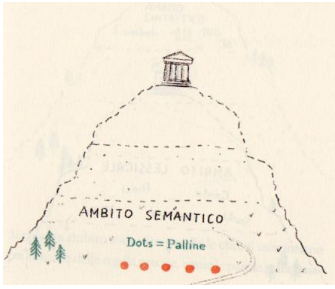
- **pertinenza** – indica una relazione di reciprocità sul piano delle attribuzioni logiche o funzionali di un testo, rispondendo così alla consegna;
- **correttezza** – indica un testo che non deve portare errori e che, comunque, se seguito alla lettera, conduce in ogni modo alla soluzione;
- **completezza** – indica un testo corretto ma che deve contemplare ed esaurire tutti i possibili casi, pertanto viene esplicitata la soluzione;
- **ricchezza** – indica il processo del pensiero messo in atto dal collega a cui è stato chiesto di conferire una determinata definizione matematica. È senza dubbio un qualcosa in più, non indispensabile, e che non coincide con la forma espressiva.

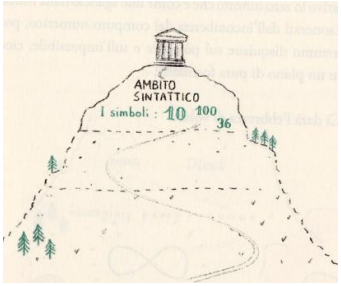
Nella scheda era stato chiesto, precedentemente a lezione con il prof Boero, di determinare la seguente spiegazione matematica:

- **"SPIEGARE COME SI OPERA IL CONFRONTO TRA DUE NUMERI NATURALI SCRITTI IN CIFRE NEL SISTEMA DECIMALE-POSIZIONALE (CIOÈ COME SI FA A STABILIRE QUAL È IL NUMERO MAGGIORE TRA I DUE, BASANDOSI SU COME SONO SCRITTI IN CIFRE)"**

- **(ELE – 1)** – il testo è pertinente ma non corretto perché vengono usati dei termini inappropriati al linguaggio matematico come l'utilizzo del verbo "presentare" anziché "rappresentare" in riferimento alle cifre. In effetti non avevo neanche riflettuto sul fatto che la collega non avesse bene chiaro la distinzione tra "cifra" e "numero" perché nell'ultima parte del testo, scambia questi due vocaboli matematici come fossero dei sinonimi. Infatti, quando vogliamo parlare delle singole parti che compongono il numero non possiamo parlare di numero ma bensì di "cifra". Un altro errore, come ci ha detto la professoressa, è quando si usano le parole "più bassi" o "più alti" per indicare un numero minore o maggiore. In questo caso non rispecchia neanche la completezza per il fatto che, a volte, non specifica se si riferisce al numero maggiore, minore oppure alle cifre che formano i numeri.
- **(SA)** – il testo è pertinente, come ci ha detto la professoressa, ma vi sono degli errori relativi ai concetti matematici perché sembra che il numero sia limitato, quando si parla solo di centinaia, decine ed unità. Il testo risulta scorretto sia nel momento in cui dà indicazioni sbagliate sia quando viene scritto che devono confrontare tutte le cifre. Manca di completezza perché non sono presenti i riferimenti di quali cifre stia confrontando (o quella di destra o quella di sinistra).

- **(GIU)** - Avevo sbagliato. Ho corretto, dopo la spiegazione fatta in laboratorio, mettendo che il testo di GIU è pertinente perché il testo risponde alla consegna. Però il testo non è completo perché non ha una chiusura logica quando dice di confrontare le cifre non specificando in modo dettagliato. Troviamo nuovamente un errore sintattico/semantico sull'uso inappropriato dei termini matematici "cifra" e "numero". Infatti, il numero è un concetto ed è inserito in un sistema di riferimento; la cifra è un simbolo/grafema. È emerso dalla spiegazione che in effetti ci vuole una precisione rigorosa nel linguaggio matematico e che già noi insegnanti, per primi, dobbiamo avere chiari i concetti fondamentali. Inoltre, si è parlato anche della brutta abitudine che hanno gli insegnanti italiani a sostenere nell'esposizione orali gli alunni nel momento in cui trovano difficoltà nel ripetere un concetto, nuocendo così alla comprensione di concetti fondamentali della matematica. Un'altra modalità nociva è anche quando ci "accontentiamo" della risposta dello studente che non utilizza un linguaggio corretto. Appunto per questo che la precisazione del linguaggio è importantissima perché questo deve essere comunque replicato. Nel testo di GIU, laddove viene scritta: "guardare la prima cifra" si sarebbe dovuto dire: "il valore posizionale della cifra".





- **(MI)** – Il testo è pertinente perché parla di ciò che viene richiesto nella consegna ma non è corretto. In questo testo vi è subito, nella parte iniziale, un concetto dove non viene specificato di cosa e di come si faccia il confronto tra due numeri naturali perché potrebbe essere il confronto con la 1^ cifra del primo numero con qualsiasi cifra del secondo. Pertanto non è completo perché non ha chiusura logica. Infatti, la professoressa ha insisto nuovamente sulla correttezza e la precisione nell'uso del linguaggio matematico soprattutto nelle spiegazioni dei concetti basilari della matematica.
- **(FRA)** – è un testo pertinente, corretto anche se non di facile lettura. Ha una chiusura logica pertanto è completo. La professoressa, comunque, ci ha detto che in matematica non esiste una sola ed unica definizione corretta, quindi si può esprimere un concetto adoperando altre espressioni letterali. Qui, io allora ho capito che nella mia prassi quotidiana devo cercare di essere più meticolosa possibile. Tra l'altro, l'insegnante ci ha fatto notare che questo testo ha una particolarità: confronto agli altri è l'unico che fa riferimento al valore posizionale delle cifre (cifra-grafema).
- **(EM)** – Il testo è pertinente. Vi sono delle imprecisioni riguardo il linguaggio nella seguente frase: "realizzare un confronto" perché avrebbe dovuto scrivere "rappresentare un confronto". Altre scorrettezze sono presenti in "scritti in cifre" e in "valore più elevato" perché nella prima le cifre sono dei simboli e non hanno scritture alternative; nella seconda sarebbe stato come dire nuovamente "più alto" e manca il confronto tra due numeri. A fine testo troviamo la parola "valenza" alla quale di solito si attribuiscono significati diversi. Tra l'altro se non si è mai parlato di "valenza" è inopportuno introdurre questo vocabolo. È senza dubbio scorretto anche perché produce un errore semantico dando informazioni di altri concetti. La professoressa comunque ha aggiunto che un testo per essere completo deve avere una chiusura logica: questo non ce l'ha, pertanto è incompleto.

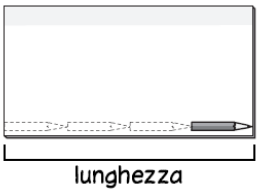
- **(AN)** – non è un testo pertinente alla consegna e non fa riferimento alle cifre. Non adotta un linguaggio preciso e lascia in sospeso i concetti matematici come, ad esempio, non esplicita quale sia il primo termine di confronto nell'espressione: "nella lettura del primo termine di confronto" perché è come se prendesse i due numeri li confronta e li riduce in unità. Pure nell'espressione: "al secondo termine di paragone" non c'è chiarezza. Non ha chiusura logica, quindi è incompleto. Non ha ricchezza testuale perché non dice niente di più, anzi è abbastanza contorto e lo dice pure lei stessa con l'espressione: "Il procedimento è molto complesso". Tra l'altro, quando parla di "ordinalità" non è detto che un bambino sappia contare correttamente sino a 3000.
- **(SA)** – non è un testo pertinente. Non è completo perché manca di chiusura logica. Non è corretto perché all'interno della parentesi, dove si trova l'esempio numerico sbaglia a scrivere la cifra "ed. 64 e 54, il 6 è maggiore di 4". Avrebbe dovuto scrivere 5. Tra l'altro si ripresenta l'uso di vocaboli impropri come "il numero di cifre che li compone" perché avrebbe dovuto usare il verbo "rappresenta". Non ha ricchezza testuale perché non aggiunge contenuti e quelli che ci sono già.
- **(EL-2)** – è un testo pertinente ma non corretto. Non ha chiarezza nei contenuti e tanto meno si esprime con termini matematici corretti perché si esprime con il termine "altrimenti". Anche qui compare la seguente espressione "i numeri più alti". Essa è inesatta per il fatto che bisogna parlare di numeri maggiori. Inoltre, è scorretto anche perché non confronta le cifre con la stessa posizione. È anche incompleto.

Queste due lezioni di laboratorio per me sono state davvero fondamentali per capire l'importanza di utilizzare in classe vocaboli ricercati, corretti e davvero matematicamente essenziali alla spiegazione in classe. Come dice la pedagogista, Maria Montessori, bisogna ridurre la spiegazione al minimo e alla semplicità perché "deve essere sfrondata da tutto quanto non è assoluta verità".

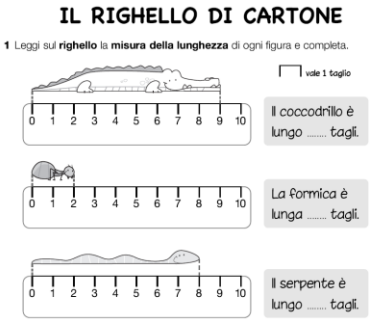
Correzione della scheda n. 22

Nella scheda di laboratorio n.22 veniva richiesto di individuare e riconoscere i sensi del numero davvero necessari affinché si possano risolvere i 7 esercizi delle pagine allegate, tratti dai più comuni eserciziari della scuola primaria. Gli esercizi erano così strutturati:

- **<u>Nel primo si richiedeva quanti fermacarte servissero per determinare la lunghezza degli oggetti disegnati</u>** - Senza rifletterci, ho risposto che il senso misura fosse il senso necessario per lo svolgimento di questo esercizio perché, a primo acchito, pensavo che la consegna chiedeva una misurazione visto che era stata addirittura disegnata la graffetta, ripetuta per tutta la misura dell'oggetto da misurare. La professoressa, però, ci ha guidato bene nell'osservazione della scheda perché, in effetti, proprio questo primo compito rappresenta un "brutto" esercizio per sviluppare il senso misura nel bambino. Avevo intuito che fosse presente il subitizing, proprio perché le lunghezze da misurare non richiedevano una conta: alcune di esse (il tappo della penna ed il cono gelato) erano contabili a "colpo d'occhio" avendo solo 2 o 4 unità. Per quanto riguarda la strutturazione dell'esercizio, bastava disegnare una sola graffetta per attivare il senso misura nel momento dello svolgimento. Si è comunque detto che, nel momento in cui veniva inserito e scritto il numero riferito alla quantità delle graffette nel quadratino accanto ai disegni, si avrebbe avuto anche il senso etichetta.



- **<u>Nel secondo esercizio veniva richiesto quanto fosse lungo "papà" coccodrillo</u>** - In questo esercizio, dove si richiedeva di misurare il coccodrillo, avevo nuovamente sbagliato inserendo il senso misura: anche questa volta sono stata tratta in inganno dall'apparente strutturazione dell'esercizio. Fortunatamente, nel contesto del laboratorio di matematica, la professoressa ci ha spiegato che in presenza di un "metro di misurazione" con numeri non interviene il senso misura ma esclusivamente il senso etichetta. La docente ci ha confessato che anche questo è un brutto esercizio perché non incentiva nel bambino il senso misura. Infatti in esso sono presenti i numeri nel metro di misurazione.



- **<u>Nel terzo esercizio veniva richiesto di contare il punteggio raggiunto da ciascun bambino</u>** – Anche in questo esercizio ho sbagliato l'interpretazione dei sensi del numero. Ho messo erroneamente il senso cardinale ma, in effetti, come ci ha fatto ragionare l'insegnante, ho capito che ero finita fuori pista per l'ennesima volta. La correzione è stata fondamentale per capire che, laddove sia presente un metro di misurazione con numeri, avremmo avuto il senso etichetta. Per questo motivo possiamo evitare di effettuare una conta per arrivare alla lunghezza desiderata perché è già presente il numero che andiamo a cercare sulla tacca. Io avevo inserito il senso cardinale perché avevo interpretato che mi si richiedeva quante tacche avrei dovuto individuare per stabilire la biglia vincente. La professoressa ci ha fatto notare che comunque un bambino non andrebbe mai a

contare perché la risposta, alla domanda: “Chi ha vinto?”, la legge direttamente sulla successione numerica che trova sotto al metro di misurazione.

- **<u>Nel quarto esercizio chiedeva di collegare ogni moneta e banconota al rispettivo valore individuando il senso valore</u>** – l’esercizio quattro mi è sembrato alquanto complesso per il fatto che non è semplice individuare il senso valore del numero. Infatti, nel caso in cui si presentasse, nell’esercizio, il senso valore bisognerebbe attribuire all’oggetto un valore convenzionale, stabilendo che vale un “tot volte” un altro oggetto dello stesso tipo. Io sono stata tratta in inganno dalla visione delle monete e delle banconote, attribuendo a questo esercizio il senso valore. Puntualmente, la docente ci ha fatto notare che, anche in questa occasione, interveniva solo il senso etichetta perché lo scambio non si avrebbe avuto né a livello implicito, né a livello esplicito. Altra cosa fondamentale, suggerita dalla insegnante, è data dal fatto che siano presenti i “cartellini” con i numeri che rappresentano gli euro. Appunto per questo che i bambini, come vedranno questi “cartellini”, ne assoceranno il simbolo grafico del numero collegandolo allo stesso simbolo rappresentato sulle monete, riconoscendone appunto il senso etichetta.

- **<u>Nel quinto esercizio veniva richiesto di disegnare le monete e le banconote, ordinandole da quella di minor valore a quella di maggior valore</u>** – In questo esercizio ho pensato questa volta all’ordinalità, visto che parlare di senso valore non sarebbe stato appropriato perché in questo caso ho pensato subito che avrei dovuto riordinare i soldi dalla moneta di minor valore alla banconota di maggior valore. Pertanto, dalla professoressa ho avuto la conferma che il senso ordinale sarebbe stato quello principale mentre il senso etichetta come subordinato.
- **<u>Nel sesto esercizio si richiedeva di inserire i segni di < minore o > maggiore</u>** - in questo esercizio ho trovato difficoltà così non ho prodotto nessuna risposta. Non mi ero mai trovata, in questo breve percorso laboratoriale, a dover stabilire quale senso del numero sarebbe intervenuto nel caso in cui mi trovassi davanti ai segni di maggiore, minore o uguale. Fortunatamente, la professoressa ci ha subito dato la risposta corretta: il senso ordinale come senso principale e non il senso valore. Infatti i bambini devono “mettere” il segno minore o maggiore guardando non il valore delle monete, messe a confronto, ma solo il numero affinché si abbia la certezza che sia " maggiore o minore di …" .Pertanto, si deve avere una rappresentazione nella mente del senso ordinale del numero per inserire il segno corretto.
- **<u>Nel settimo ed ultimo esercizio si richiedeva di cerchiare le monete che sarebbero servite per pagare l’oggetto rappresentato a fianco</u>** – Anche questo esercizio è stato ingannevole perché bisognava considerare se le monete fossero state tutte dello stesso taglio o meno. Io, nuovamente, ho sbagliato perché non avevo pensato a questa “sottigliezza” che comunque avrebbe fatto appunto la differenza. Intanto avrei dovuto dare una valutazione individuale per tutti i casi presentati perché:

- nel primo quesito veniva chiesto di cerchiare la quantità di monete che sarebbero servite per l'acquisto della caramella. Infatti, come appunto ha precisato una nostra compagna di corso: " Non interviene il senso valore ma il senso cardinale, come principale, e ordinale, come subordinato, perché le monete sono tutte dello stesso taglio! Pertanto il bambino avrebbe dovuto solo contare "i pallini" rappresentanti le monetine da un centesimo!";
- nel secondo quesito invece richiedeva l'utilizzo del senso valore poiché le monete che venivano utilizzate per acquistare un lecca-lecca erano di diverso taglio;
- nel terzo quesito richiedeva sempre l'utilizzo del senso valore poiché le monete che venivano utilizzate per acquistare un cioccolatino erano sempre di diverso taglio. Dobbiamo prendere un tot di monetine di diverso valore per arrivare a 25 cent.
- nel quarto quesito avendo sempre la stessa situazione dei due precedenti: il senso valore è il senso utilizzato nel momento in cui dobbiamo prendere un tot di monete di diverso taglio (15 cent) per acquistare la biglia;
- nell'ultimo quesito veniva a verificarsi lo stesso senso del numero degli altri esercizi: il senso valore, sempre per il fatto che le monete rappresentate, troppo scure per riconoscerle, hanno dimensioni diverse, capendo così che fossero di taglio differente.

Correzione della scheda n.26

Nella scheda 26 del laboratorio, veniva richiesto di dare un proprio contributo critico circa quelle definizioni sul numero decimale tratte sia da due sussidiari di scuola primaria e sia dalle definizioni "personalizzate" di una maestra, scritte e/o dettate su un quaderno sempre di scuola primaria.

Prima di tutto, la prof.ssa Ferrando ha ripreso la definizione di numero decimale dicendo tali parole: "È numero decimale un qualunque numero che appartiene al sistema decimo-posizionale".

Subito, le compagne di corso hanno sottolineato che questa definizione fosse in parte differente da quella proposta e rielaborata dal professor Boero perché lui "promuoveva", durante le ore di corso, la seguente definizione: "*Un numero decimale è ogni numero rappresentato con una sequenza di cifre decimali intercalate da una virgola, con la condizione che se 0 è la prima cifra a sinistra, la virgola deve seguire lo 0*". A questo punto, riguardo il concetto di sistema decimo-posizionale, ribadito in questa scheda di lavoro, la professoressa ci ha spiegato che avremmo ripreso l'argomento sui decimali con un approfondimento dettagliato, il prossimo anno accademico nel corso di matematica 2, poiché non ha trovato molto corretto il fatto di aver voluto anticipare questi concetti nel corso di matematica del modulo 1. La scheda 26 proponeva così le seguenti definizioni:

- **"NUMERO DECIMALE È UN NUMERO SCRITTO CON CIFRE DECIMALI SEPARATE DA UNA VIRGOLA"** -

Sono rimasta spiazzata perché a me sembrava corretta invece non lo è. La definizione, utilizzata, genera confusione perché sembra che il numero decimale debba essere rappresentato esclusivamente solo con dei numeri separati dalla virgola. Accade sovente nella scuola Primaria che, volendo semplificare i concetti, questi si vadano a trasmettere in maniera errata. È necessario così introdurre definizioni chiare, precise ed esaurienti come la seguente: "Un ***numero decimale*** è la rappresentazione dei numeri razionali che si ottiene effettuando la divisione fra numeratore e denominatore di una frazione". Pertanto non è detto che verrà rappresentato un risultato con la virgola. Allora, avremo tre tipologie di numeri: un numero *intero*, un numero *decimale limitato*, un numero *decimale illimitato*.

- **"NUMERO DECIMALE È UN NUMERO NON INTERO"** – Qui, avevo pensato che per quanto potesse essere corretta c'era un imprecisione: " I numeri non interi sono anche quelli frazionari" ma forse con l'articolo indeterminativo "un" lo aveva sottointeso. Qui, ho mostrato perplessità perché non sapevo se, alla fine, fosse totalmente corretta o meno. Infatti, la professoressa Ferrando ci ha confermato che era corretta ma alquanto imprecisa perché sembra quasi affermare che se avessimo un numero decimale questo non possa essere un numero intero. La professoressa ci ha ribadito che non esiste un solo concetto matematico ma comunque è importante e fondamentale che una definizione non generi ambiguità. Infatti, sarebbe stata altamente scorretta, senza ombra di dubbio, se avessimo trovato scritto sul sussidiario: "Ogni numero decimale é un numero non intero". Da ciò si deduce, ribaltando il significato della frase che non è assolutamente corretto dire:" tutti i numeri non interi sono numeri decimali".

- **"NUMERO DECIMALE È UN NUMERO FORMATO DA DUE ALTRI NUMERI SEPARATI DA UNA VIRGOLA: LA PARTE INTERA, A SINISTRA DELLA VIRGOLA, E LA PARTE DECIMALE, A DESTRA DELLA VIRGOLA"** – A me sinceramente

sembrava quella più corretta e, soprattutto, più esaustiva ma la professoressa ci ha confermato che questa affermazione metteva sempre più in evidenza che un numero intero non fosse decimale.

Correzione della scheda n.29

Sulla scheda 29 del laboratorio è presente un'altra piccola attività riguardante i numeri decimali. Infatti chiede di :

- **RIPORTARE, IN MODO IL PIÚ POSSIBILE PRECISO, SULLA SCALA GRADUATA IL NUMERO 0,925 SPIEGANDO IN MODO ACCURATO, A LIVELLO ADULTO, COME SI FA, E PERCHÉ SI FA IN QUEL MODO** - Questo esercizio lo abbiamo svolto a coppie. Su una "linea retta" di tacche dovevamo, grazie ai valori di riferimento (1 e 1,1), trovare la posizione del numero decimale 0,925. Con la mia compagna di corso abbiamo cercato prima di farci un'idea approssimativa sulla posizione del numero 0,9 valutando che la distanza tra 1 e 1,1 era di ben 12 tacche, quindi la distanza tra 0,9 e 1 doveva essere la medesima senza considerare i centesimi (2) e i millesimi (5) del numero 0,925. Qui, è sorta la difficoltà di proseguire verso un ragionamento corretto, anche se poi la soluzione si è rivelata più semplice di quello che avevamo immaginato. A questo punto, sono intervenute le due compagne che si trovavano davanti, Elisa e Fulvia, le quali erano riuscite a trovare la soluzione. Con molta chiarezza ci hanno spiegato così: "Noi, dopo aver pensato di considerare la distanza tra 1 e 1,1 per posizionare lo 0,900. (12 tacche), abbiamo attribuito ai 25 millesimi un valore frazionario pari a 1/4 di 100. Quindi, dopo, abbiamo diviso il numero delle tacche considerando che la metà, cioè 6, equivale alla metà di 100 quindi 0,50. Da questo conteggio "frazionario", si é capito che un gruppo di tre tacche equivaleva allo 0,25. Pertanto, in questo modo siamo riuscite a collocare in maniera precisa il numero 0,925 sulla scala graduata". La professoressa ci ha condotto utilizzando anche un altro tipo di conteggio: "Se il numero decimale 0,100 è equivalente a 12 tacche posso trovare la posizione 0,025 dividendo 12 per 4. Così nel nostro calcolo avremmo potuto fare anche 0,025 = ¼ di 12 = 3. Allora dopo aver posizione lo 0,900 avremmo proseguito verso la nostra destra contando 3 tacche per fissare il numero decimale 0,925". A questo punto, le nostre due compagne avevano risolto il quesito con l'approvazione della professoressa perché avevano fatto un ragionamento corretto. Ho finalmente capito la richiesta di questo compito.

Correzione della scheda n. 23 bis

Nella scheda 23 bis, veniva richiesto di analizzare:

I. **il testo A dell'allegato, individuando e spiegando gli errori strumentali contenuti in esso –** nel testo sono presenti delle sbagliate concettualizzazioni per quanto riguarda le parole "cifra"e "numero" che, ancora una volta, vengono utilizzate come sinonimi. Giustamente, la professoressa Ferrando ha colto l'occasione per spiegare nuovamente la differenza dei due termini, che è basilare per l'apprendimento di base della matematica. L'allegato conteneva degli errori concettuali sulla matematica, che nel momento in cui stavo svolgendo l'esercizio non avevo proprio neanche considerato. Grazie alla correzione dell'insegnante e soprattutto alla spiegazione ho capito bene su quali punti dovevo intervenire. La professoressa, con molta pazienza, ha ripreso il concetto matematico dicendo che il numero è un concetto ed ha delle rappresentazioni come quella araba, quella romana e quella scritta in modo letterale; la cifra si distingue perché essa è un segno e/o grafema che si usa per scrivere i numeri del sistema decimale posizionale. Qui, si viene a delineare che, nell'esercizio, la cifra non si scrive con la parola "cinque" ma con il suo segno grafico "5", come la lettera "m" che nel momento in cui la devo scrivere per formare una parola non scrivo "emme", ma bensì solo il suo grafema. Pertanto Il numero "cinquecentotrentadue" si scrive, nel sistema posizionale decimale-posizionale, con le cifre 532. La docente ha spiegato come dobbiamo spiegare la scomposizione del numero attraverso la seguente frase: "*La prima cifra, che troviamo a sinistra, indica quante sono le centinaia (tutte le centinaia presenti nel numero 532) del numero, ci sono 5 centinaia, la seconda cifra indica 3 delle 53 decine presenti nel numero, la terza cifra indica 2 delle 532 unità presenti"*. Questa frase senza dubbio mi ha portato a fare una grande riflessione per quello che concerne l'utilizzo di un linguaggio preciso da utilizzare nelle spiegazioni a scuola. Infatti, quando utilizziamo l'articolo determinato "le" dobbiamo tenere conto che indica una totalità, se usato nella scomposizione del numero, e non una parte, come l'articolo partitivo "delle" potrebbe suggerire. Pertanto, se noi scrivessimo "le decine del numero 532" allora si incorrerebbe all'errore perché "le decine del numero 532" non sono solo 3 ma 52; "le unità del numero 532" sono 532 e non, solo, 2.

II. **Di rispondere ad un'email di un'insegnante di scuola primaria cercando di farle capire con gentilezza l'errore commesso durante una sua spiegazione a scuola. Il messaggio di risposta dovrà essere comunque chiaro ed esauriente.** – Questo esercizio dell'allegato B mi ha fatto molto riflettere su come dovremmo proseguire nella nostra didattica curando il linguaggio nei minimi particolari. Nella email la maestra chiedeva al prof. Boero dove difettava la sua spiegazione. Potrei predisporre un messaggio di questo tipo:

- *Gentile insegnante, non era mia intenzione subentrare in merito al suo insegnamento ma ho ritenuto prioritario e opportuno spiegare il dubbio, che la stessa studentessa ha ripresentato durante il corso della mia lezione all'ateneo. La frase, in questione, conteneva delle imprecisioni derivate dal fatto che, a volte, per semplificare la spiegazione di un concetto si*

adoperano certe parti del discorso, come in questo caso l'articolo determinativo, invece di altre, come quello partitivo. Nella frase lei diceva: "Nel numero trentasei scritto in cifre (36) la cifra 3 indica quante sono le decine del numero, mentre la cifra 6 indica quante sono le unità del numero". Come avrà capito, l'errore risiede proprio nell'utilizzo dell'articolo determinativo nella scomposizione del 6. Lei, anteponendo l'articolo determinativo "le" alle unità, affermava che le unità del numero 36 fossero solo 6, anziché 36. Sono convinto che il suo errore sia solo derivato da una leggera "svista" ma è importante che ai nostri bambini diamo delle basi matematiche solide, importanti per il proseguimento dei loro studi. Le consiglio, pertanto, di sostituire l'articolo "le" con l'articolo partitivo, sviluppando così la frase: "Nel numero trentasei scritto in cifre (36) la cifra 3 indica le decine del numero, mentre la cifra 6 indica 6 delle unità presenti nel numero 36".

Con la presente colgo l'occasione per augurarle buon proseguimento e nell'eventualità le venissero dubbi, non esiti a contattarmi.

Saluti a presto

Paola

,