I NUMERI: METTIAMO ORDINE

discussione di classe – 3A Piandiscò

Il prof. introduce l'argomento: in questi 3 anni di scuola abbiamo incontrato varie tipologie di NUMERI ed abbiamo imparato a lavorarci. Per ora non abbiamo visto particolari collegamenti o legami tra di essi e forse in testa c'è un po' di caos in merito a questo. Allora cerchiamo di mettere ordine e chiediamoci: ***ci ricordiamo quali numeri abbiamo incontrato? Quali caratteristiche hanno? E, soprattutto, esiste un legame tra loro?***
Inizia la discussione.

Marco: I numeri naturali o decimali!
Cristian: I numeri si possono mettere su una retta!
Lucilla: I numeri sono infiniti...
Greta: Possono essere relativi...
Vittoria: Ma anche periodici....
Christian: Oppure interi...
Lucilla: Poi i numeri si possono addizionare, sottrarre, moltiplicare, dividere...
Alessio: La radice quadrata!
Christian: Possono essere pari e dispari!
Prof: State attenti che alcune vostre osservazioni riguardano solo alcuni tipi di numeri... Ad esempio, se dite "pari e dispari" pensiamo ai numeri naturali...

La discussione continua con un po' di caos e sovrapposizioni...

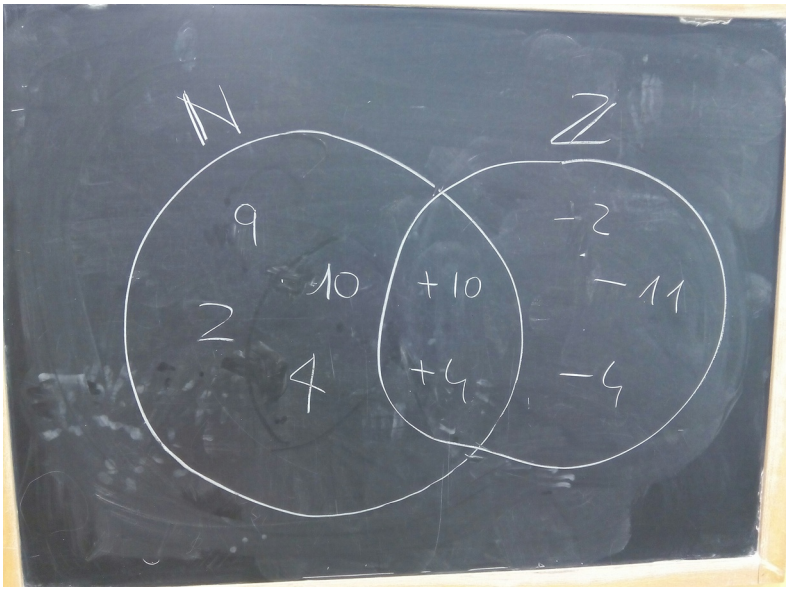
Prof.: Bene, avete detto molte cose. Ma cerchiamo di fare ordine. Riuscite a vedere qualche collegamento, qualche legame tra questi tipi di numeri??
Alunni: …
Prof.: Proviamo, per ora, a restringere il campo a due gruppi di numeri: i naturali e gli interi...
Christian: Sono uguali ma cambia il segno...
Lucilla: possono essere opposti...
Prof.: Vi ricordate qualcosa degli insiemi?!
Alunni: … ah!!
Cristian: I numeri con segno stanno fuori da N...
Martina: Alcuni numeri sono contenuti negli altri...

Il prof. chiede a Martina di venire alla lavagna e provare a rappresentare l'insieme N e, poi, di aggiungere alcuni numeri negativi.

Prof.: Siete tutti d'accordo? I numeri negativi, quindi, NON stanno in N, va bene a tutti?
Alunni: Sì!
Prof.: E quelli positivi dove stanno?
Cristian: Anche loro stanno fuori da N...
Christian: Stanno in N, perché abbiamo visto che dire +4 o 4 è la stessa cosa...

La classe si divide in due: la stragrande maggioranza è d'accordo con Christian...

Prof.: Bene. Diciamo che la maggior parte ha ragione... Adesso proviamo a disegnare anche l'insieme Z...

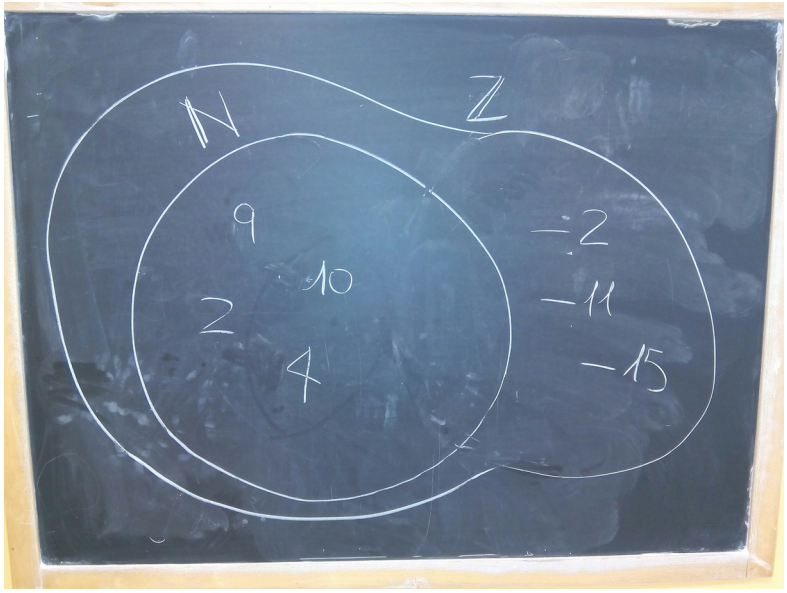


Prof.: Tutti d'accordo?

Anche stavolta ci sono due gruppi di persone, ma diversi da prima...

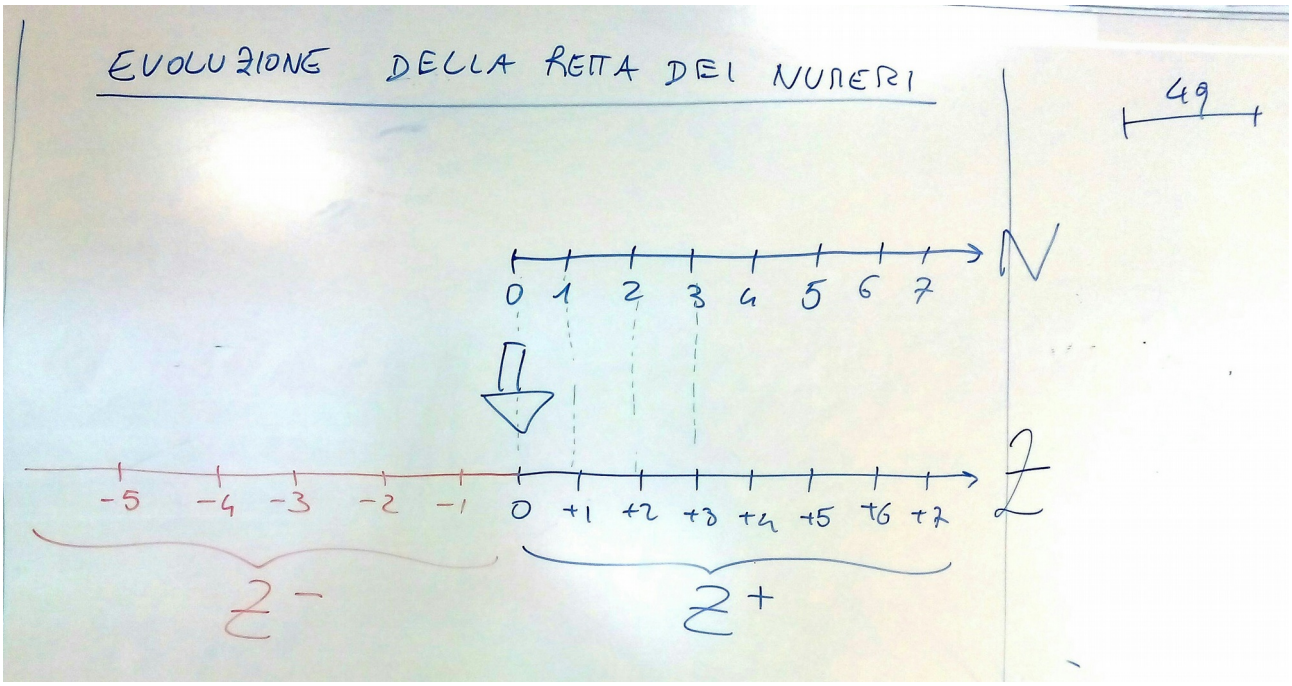
Prof.: Scusate, ma non avete detto che 4 e +4 sono la stessa cosa?! E così 10 e +10?!
Vari alunni: Sta a vedere che aveva ragione Cristian...
Lucilla: +10 e +4 vanno cancellati...

Lucilla viene alla lavagna e modifica il disegno:



Prof.: Bene, quindi Z contiene N... E i numeri con segno + dove sono finiti?!
Alcuni alunni: Sono in N...
Altri: …
Prof.: Dato che ci sono alcune facce poco convinte, vediamo un'altra cosa che forse ci può aiutare: vediamo come si è evoluta la retta dei numeri in questi 3 anni di scuola...
Alunni: Eh?!

Alla lavagna viene fatto questo disegno, che mette in evidenza forse meglio dei diagrammi di Eulero-Venn il legame tra N e Z:



I ragazzi accolgono favorevolmente questa rappresentazione.

Prof.: Bene. Poi abbiamo incontrato le frazioni. Dove le mettiamo?

Viene disegnata una nuova retta sotto quella degli interi. Per il momento non se ne indica il nome.

Lucilla: Vanno messe in mezzo a due interi...
Marco: Si faceva l'anno scorso! *(si riferisce agli esercizi in cui una frazione doveva essere posizionata sulla retta dei numeri)*
Prof.: Tutti d'accordo che le frazioni vanno "messe nel mezzo"?
Alessandro C.: No, ci sono quelle apparenti...
Altri alunni: Le frazioni apparenti coincidono coi naturali.
Prof.: Ok. Secondo voi dove mettiamo la frazione +9/4?
Davide: Tra 4 e 5!
Marco: Tra 2 e 3...
Vari alunni: Corrisponde a 2,25, quindi sta un po' dopo il 2...

Concordiamo tutti sulla posizione della frazione. Vengono fornite altre frazioni e numeri decimali da posizionare (-7/4, +1/2, -1/2, alcuni numeri limitati e periodici).

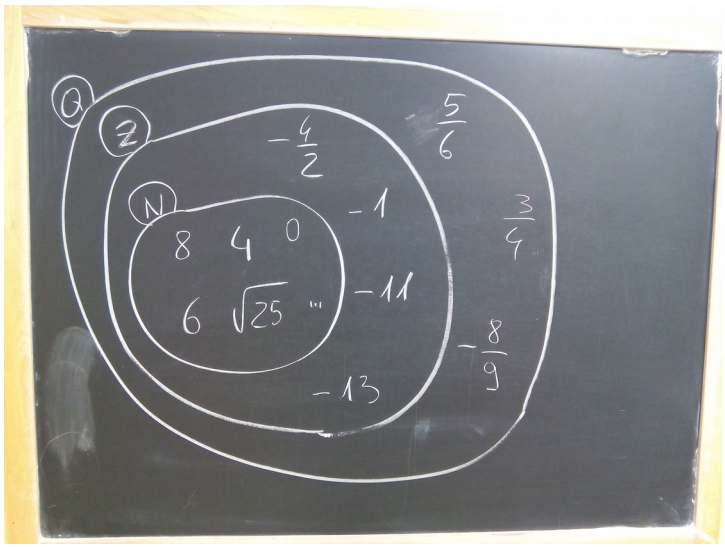
Prof.: Ma allora su questa retta che tipi di numeri ci sono?
Christian: Le frazioni!
Vittoria: I periodici...
Christian: I numeri che hanno una frazione corrispondente!

Si arriva quindi ad assegnare l'appellativo di "Razionali" a questi numeri (insieme Q).

Prof.: Proviamo adesso a rappresentare con i diagrammi di Eulero-Venn la relazione tra N, Z e Q...
Molti alunni: L'insieme dei razionali li comprende tutti...
Q sta fuori...
Q è ancora più ampio...

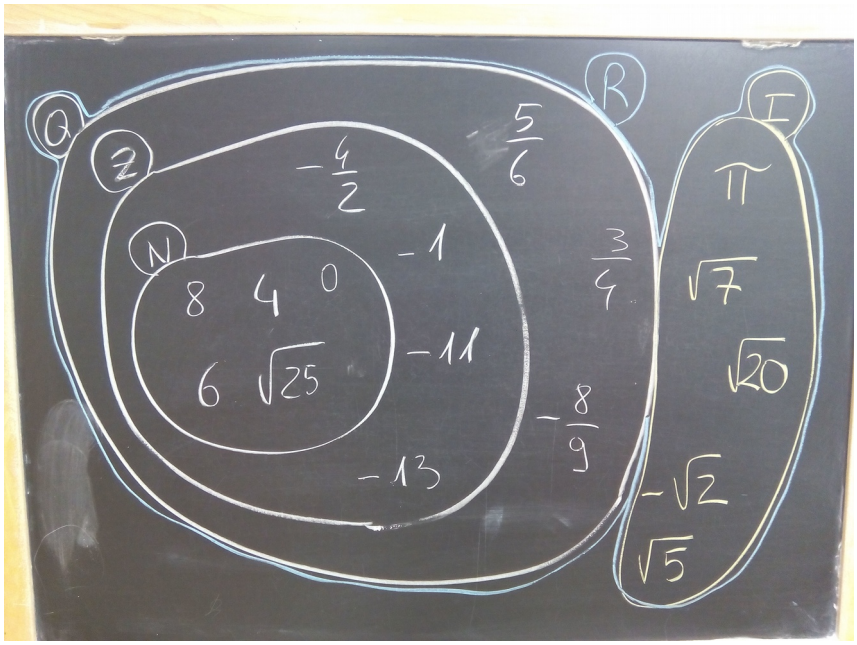
Viene alla lavagna Alessandro C. che esegue correttamente il disegno: Q contiene Z che, a sua volta,

comprende N:



Prof.: Vedete che viene fuori una "matrioska". Quindi possiamo dire che i numeri naturali o i numeri interi sono dei razionali...
Molti alunni: ...particolari!!
Martina: I naturali sono numeri particolari!
Lucilla: È come con geometria: i trapezi, i parallelogrammi, i rettangoli...
Prof.: Bravissimi! E' importantissimo cogliere questi collegamenti. Domanda: secondo voi esistono <u>numeri al di fuori</u> di Q? Cioè numeri che NON possono essere scritti come frazioni?
Tutti: NO!
Stefano: Il pi-greco!

Arriviamo così a comprendere tutti insieme che i decimali illimitati non periodici come pi-greco (o come le radici quadrate di quadrati non perfetti) stanno fuori da Q. Si completa il disegno introducendo gli insiemi R ed I ottenendo il seguente diagramma:



La lezione si conclude con un accenno brevissimo al fatto che esistono altri numeri che stanno fuori da R e viene fatto un breve esercizio preso dal libro di testo per imparare ad inserire vari tipi di numeri nel giusto insieme.