

Il connettivo "e"

1. *Presentazione del connettivo "e"*

Alla classe sono stati mostrati quattro cartellini con immagini di animali (rana, bruco, ape, topo) ed è stato richiesto di descriverli oralmente (l'insegnante ha scritto gli enunciati alla lavagna) utilizzando sia enunciati veri che enunciati falsi, senza la negazione.

A questo punto si è presentato il connettivo "e", disegnato su un cartoncino (10 cm x 14 cm) come tutti gli altri personaggi fantastici già conosciuti.



Per spiegare che cosa avrebbe fatto il nuovo personaggio, l'insegnante ha consegnato la scheda in cui la "e" si fa conoscere e spiega, con una filastrocca, qual è il suo incarico,

Dopo aver letto la filastrocca di presentazione ha avviato una conversazione sul significato del connettivo nel linguaggio naturale e nel linguaggio logico per giungere alla comprensione della funzione della congiunzione nel Mondo Magico: unire più enunciati per formare una "grande frase". Non ci siamo soffermati sulla regola che permette di assegnare il valore di verità alla grande frase.

I bambini hanno poi colorato gli animali copiandoli dai cartoncini e hanno completato le frasi, tutte vere, usate per descriverli (tra i vari enunciati formulati inizialmente dai bambini, sono state scelte quelle più semplici che si riferivano a due sole caratteristiche: "essere verde" e "avere le antenne").

L'insegnante ha consegnato la seconda scheda in cui, aggiungendo o togliendo la negazione, si sarebbero ottenuti tutti gli enunciati falsi.

In questo modo abbiamo predisposto sedici frasi che avremmo potuto unire per formare enunciati composti.

2. Formazione di enunciati composti con la congiunzione e attribuzione del valore di verità

Su un cartellone murale abbiamo incollato l'immagine della "e" che illustrava la regola per assegnare il valore di verità alla grande frase ottenuta componendo due enunciati semplici con la congiunzione.



A questo punto abbiamo giocato con gli enunciati precedentemente scritti e abbiamo formulato, solo oralmente, grandi frasi unendo due enunciati semplici.

I bambini non hanno dimostrato difficoltà nel comprendere che, per attribuire il valore di verità ad una grande frase è necessario fissare l'attenzione solo sul valore di verità degli enunciati semplici utilizzati.

Su strisce di carta abbastanza grandi, abbiamo scritto, tutti gli enunciati scritti nella lezione precedente, con il pennarello rosso quelli veri, con il pennarello blu quelli falsi.

Abbiamo, quindi, incollato le strisce di carta, a due a due, collocandovi in mezzo la "e" per formare le grandi frasi che successivamente sono state circondate da una linea rossa se, secondo la regola, fossero risultate vere e da una linea blu se false.

Siccome la regola parlava solo dei valori di verità, nello scegliere le frasi, non abbiamo tenuto conto di ciò che c'era scritto, ma solo del loro valore di verità.

Esempio







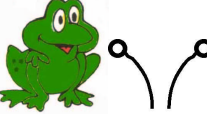





Il bruco è verde **e** Il bruco ha le antenne

L'ape è non verde **e** Il topo ha le antenne

La rana ha le antenne **e** Il topo è non verde

Il bruco è non verde e L'ape non ha le antenne

Abbiamo quindi predisposto una tabella per rappresentare schematicamente la regola per assegnare il valore di verità agli enunciati composti con la congiunzione:

			V
			F
			F
			F

Per poi arrivare ad una rappresentazione simbolica

Enunciato 1	Enunciato 2	Grande frase
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Abbiamo così ottenuto una tabella di verità che riassumeva la regola per attribuire il valore di verità di un enunciato composto con la congiunzione.

I bambini hanno provato poi, sul quaderno, a formare grandi frasi sempre con gli stessi enunciati, i bambini stessi sono giunti alle conclusioni:

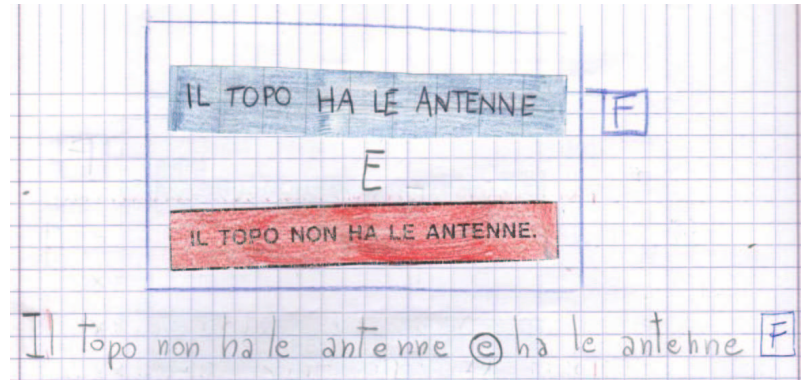
- se l'argomento è lo stesso, non è necessario ripeterlo nel secondo enunciato.

Es. Invece di dire "Il bruco è verde e il bruco ha le antenne"

Possiamo dire "Il bruco è verde e ha le antenne"

- per assegnare il valore di verità alla grande frase, non è necessario fissare l'attenzione sul significato linguistico degli enunciati, ma solo sul loro valore di verità.

Abbiamo ottenuto, infatti, frasi poco significative dal punto di vista linguistico,



ma abbiamo avuto l'opportunità di riflettere ancora una volta sulle differenze tra il linguaggio naturale e quello logico.

Potrà sembrare una forzatura e non abbiamo certo utilizzato altri enunciati così poco "logici" dal punto di vista linguistico, ma, soprattutto per i bambini che rivelano incertezze nel portare a termine un ragionamento solo un po' più complesso, può essere utile acquisire un meccanismo che li aiuti nell'applicazione di concetti che richiedano un determinato grado di astrazione.

Al termine del lavoro è stata distribuita una scheda di verifica che tutti gli alunni hanno completato senza difficoltà.

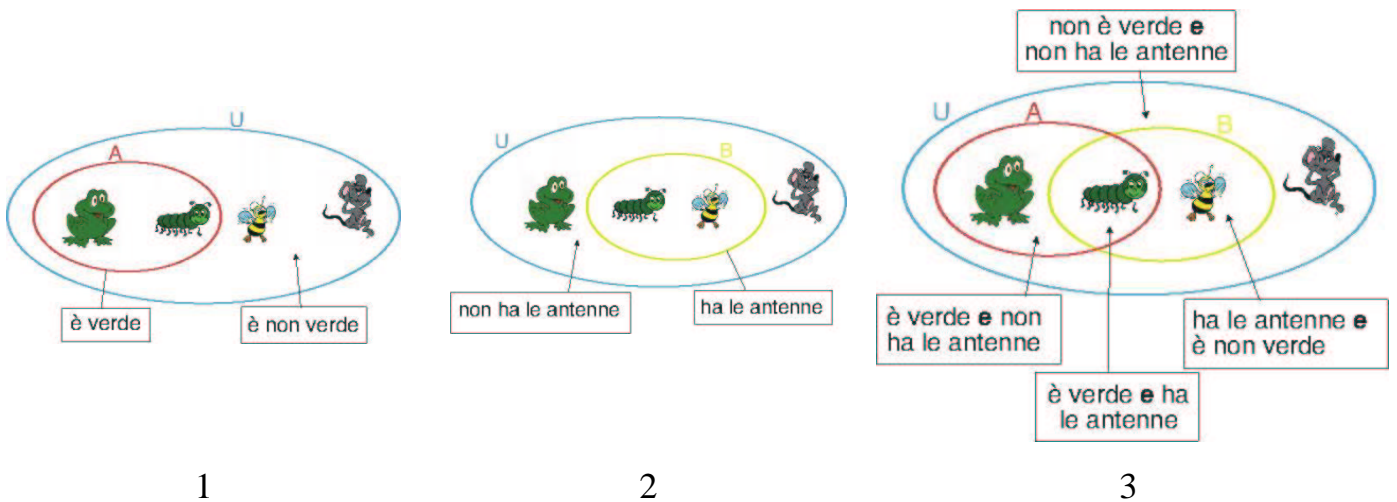
3. Classificazioni in base a due attributi

Utilizzando lo stesso materiale abbiamo classificato utilizzando due criteri ed abbiamo rappresentato le classificazioni effettuate rispettando la sequenza di lavoro:

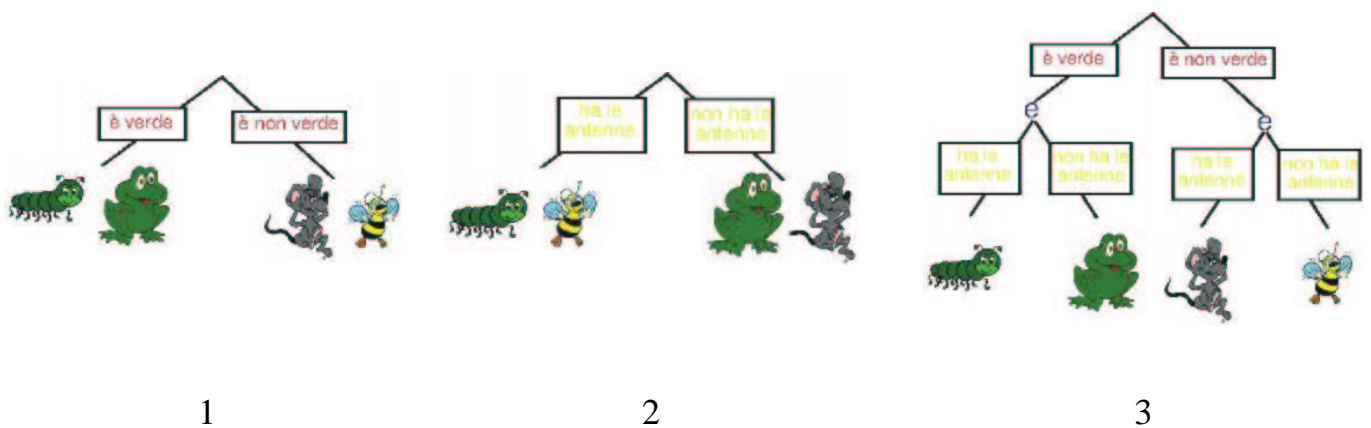
- rappresentazione in base al primo criterio
- rappresentazione in base al secondo criterio
- rappresentazione in base ad entrambi i criteri

(i bambini hanno disegnato i diagrammi di Venn e di Carroll utilizzando fogli di carta lucida che, essendo trasparente, permetteva di sovrapporre i primi due per ottenere il terzo)

Es. diagramma di Venn



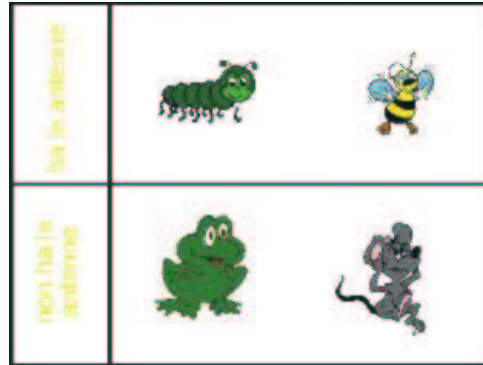
Es. diagramma ad albero



Es. diagramma di Carroll







1



2















Osservo e descrivo

-  è verde e ha le antenne
-  è non verde e ha le antenne
-  è verde e non ha le antenne
-  è non verde e non ha le antenne

3

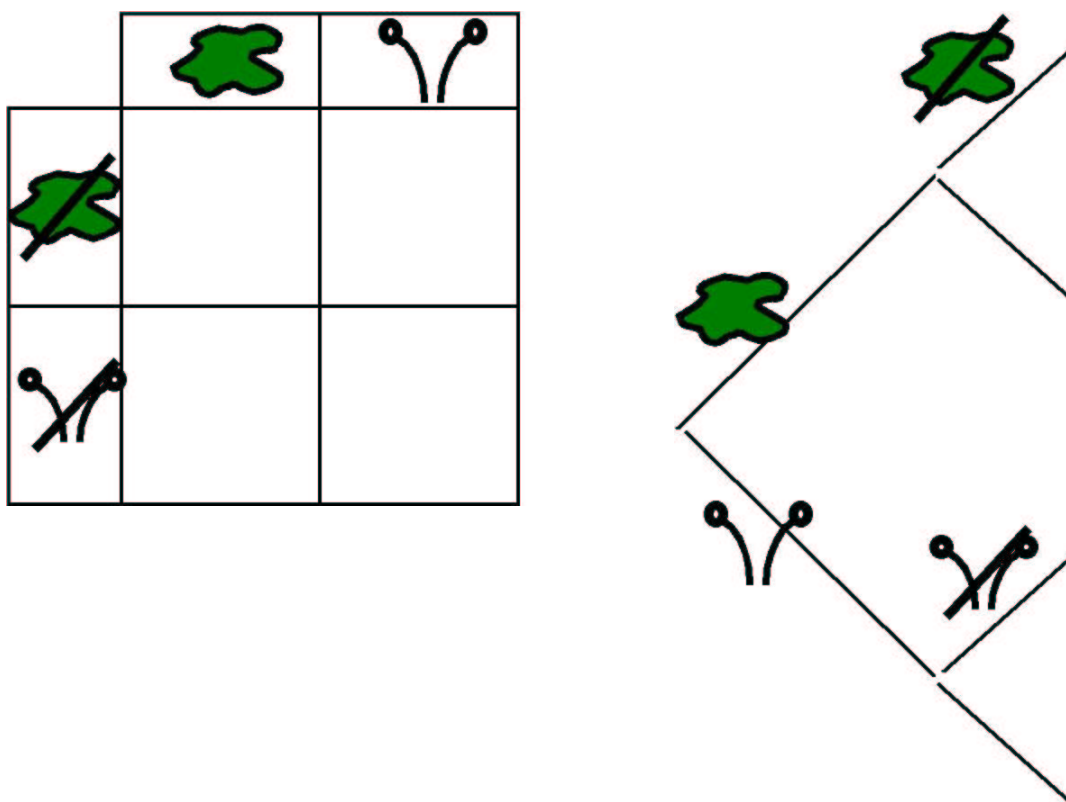
Abbiamo, inoltre, descritto le classificazioni effettuate utilizzando i quantificatori

Osservo e descrivo
 Tutti gli elementi sono animali 
 Alcuni hanno le antenne 
 Non tutti hanno le antenne 
 Alcuni sono verdi 
 Almeno 1 è non verde  non ha le antenne. 

Almeno 1 ha le antenne  è verde 
 La rana è verde  ~~ha~~^{non} le antenne 
 L'ape è non verde  ha le antenne 

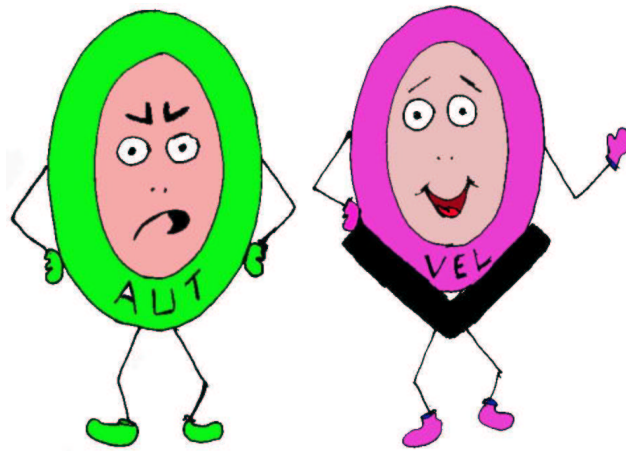
(nell'esempio l'alunno ha utilizzato la cifra 1 per indicare "Vero": questa simbolizzazione è stata presentata solamente per soddisfare la curiosità di un alunno che aveva richiesto ulteriori informazioni in quanto ne era venuto a conoscenza al di fuori della scuola. È stato quindi spiegato che i valori di verità possono essere simbolizzati anche con le cifre 1 (V) e 2 (F). Solo alcuni hanno poi utilizzato i nuovi simboli e mai su richiesta dell'insegnante)

La costruzione graduale e ragionata dei diagrammi si è rivelata molto utile quando abbiamo effettuato classificazioni con un numero più elevato di elementi e solo in pochissimi casi è stata necessaria un'ulteriore spiegazione. La maggioranza degli alunni non ha rivelato le difficoltà nell'uso dei diagrammi che avevamo rilevato precedentemente in altre classi. In particolare per i diagrammi di Carroll e ad albero in cui avevamo notato una certa frequenza di errori, per esempio, di questo tipo:



Il lavoro è proseguito con l'applicazione dei concetti appresi in contesti progressivamente più ampi e più vari

Il connettivo "o"



Sia la disgiunzione inclusiva (vel) che la disgiunzione esclusiva (aut), sono state presentate adottando il medesimo percorso seguito per la congiunzione.

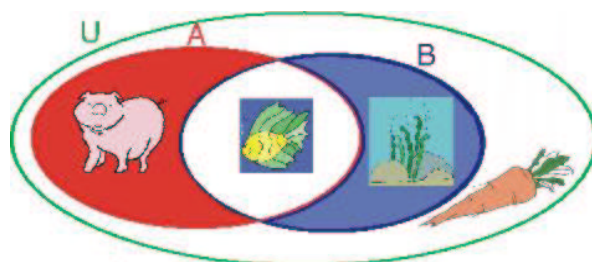
Materiali

"o" esclusiva	Cartellini con gli elementi da descrivere
	Presentazione e formulazione enunciati veri
	Scheda per la formulazione delle frasi false
	Esempio di scheda di verifica
"o" inclusiva	Cartellini con gli elementi da descrivere
	Presentazione e formulazione enunciati veri
	Scheda per la formulazione delle frasi false
	Esempio di scheda di verifica

Essendo concetti meno intuitivi di quanto non lo sia la congiunzione, non ci è sembrato opportuno insistere molto sul loro utilizzo, ci siamo limitati ad attività semplici, ma non meno significative, basate sulla manipolazione di materiali e sulla riflessione degli aspetti logici e linguistici della disgiunzione per costruire una base concreta su cui fondare le conoscenze, piuttosto astratte, che gli alunni affrontano nei successivi gradi di scuola.

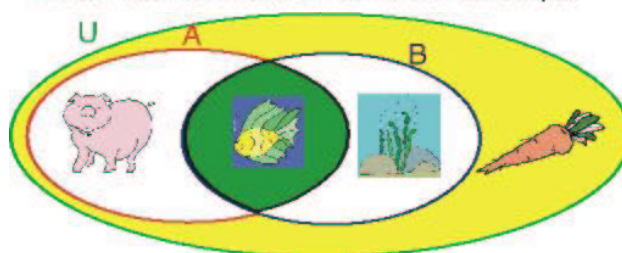
Anche le classificazioni si sono basate soprattutto sull'osservazione e sulla riflessione, sul completamento di diagrammi predisposti e sulla loro lettura attraverso i colori (con i colori è stata evidenziata la parte del diagramma corrispondente alla grande frase composta con la "o")

Es. **Aut** - Diagramma di Venn



è un animale vive nell'acqua

non è un animale non vive nell'acqua



non è un animale vive nell'acqua

è un animale non vive nell'acqua

Es. **Aut** - Diagramma di Carroll

	è un animale	non è un animale
vive nell'acqua		
non vive nell'acqua		

Osservo e descrivo



è un animale vive nell'acqua

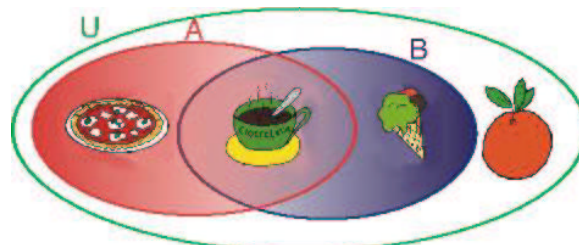
non è un animale non vive nell'acqua



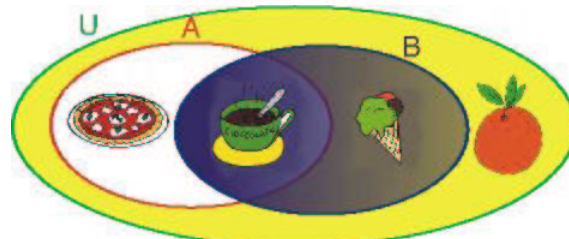
non è un animale vive nell'acqua

è un animale non vive nell'acqua

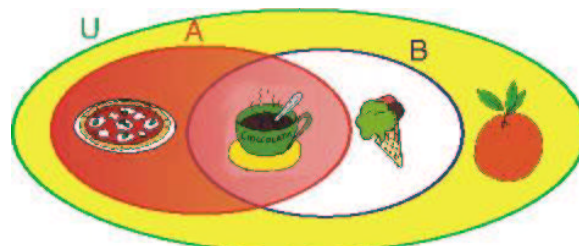
Es. **Vel** - Diagramma di Venn



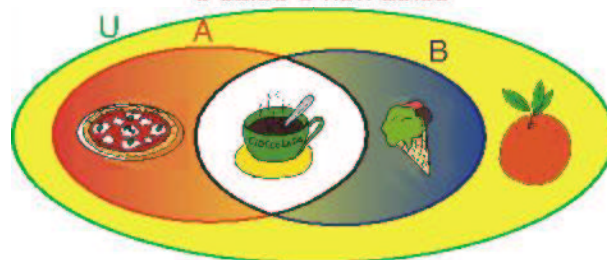
è caldo o dolce



è non caldo o dolce



è caldo o non dolce



è non caldo o non dolce

Es. Vel - Diagramma di Carroll

	è dolce	è non dolce
è caldo		
è non caldo		

Ossevo e descervo



è dolce o caldo



è non dolce o caldo



è dolce o non caldo



è non dolce o non caldo

Abbiamo, inoltre, fatto alcune riflessioni sull'aspetto linguistico della disgiunzione che nella lingua italiana si dice solo "o", senza alcuna distinzione del suo significato logico, come avviene invece nella lingua inglese.

Per evitare di fare continuo riferimento ai termini latini, nella formulazione della grande frase, abbiamo deciso di:

- usare una sola "o" quando intendiamo dire "vel"

es. "è dolce o caldo" = "è dolce vel caldo"

- usare due "o" quando intendiamo dire "aut"

es. "o è un animale o vive nell'acqua" = "è un animale aut vive nell'acqua"