

PRIMA LEZIONE

Metodologia

(non necessariamente in compresenza)

La prima lezione serve per introdurre l'argomento della classificazione in senso più ampio partendo da una situazione pratica motivante realmente vissuta.

L'insegnante di Scienze Naturali mette in rilievo la necessità di classificare un insieme di oggetti (nel caso specifico si trattava del materiale raccolto durante un'uscita naturalistica). Questa situazione nasce ogni qualvolta ci si trova a gestire gruppi costituiti da numerosi elementi. Si rende evidente l'esigenza di suddividere gli elementi in gruppi più piccoli per gestirli meglio.

Come selezionare?

Si stimolano gli studenti alla discussione. Il dibattito, coordinato dall'insegnante dovrebbe far emergere i seguenti punti:

- E' necessario *osservare* per riconoscere analogie e differenze degli oggetti presi in esame per avere degli elementi discriminanti.
- Occorre fissare delle leggi facilmente verificabili.
- E' opportuno suddividere le operazioni da effettuare in operazioni elementari.

Successivamente si individuano diversi criteri per classificare il materiale:

elementi biotici o abiotici; la posizione in cui sono stati raccolti; le caratteristiche fisiche che li contraddistinguono (peso, stato della materia, ...)

Si passa a verificare l'efficacia dei criteri scelti. Dopo la discussione si puntualizzano ancora i seguenti aspetti:

- il fatto che la suddivisione deve essere funzionale allo scopo,
- nel fissare le leggi ci devono essere criteri sempre oggettivi affinché siano facilmente verificabili (sassi che hanno bei colori non va bene),
- possono coesistere diverse classificazioni soddisfacenti allo scopo.

Approfondimenti:

Questa metodologia ha ripercussioni in tutte le discipline e l'acquisizione di un metodo rappresenta il raggiungimento di un obiettivo finale a lungo termine.

Collegamenti:

Data l'interdisciplinarietà del metodo di lavoro, si possono trovare collegamenti in tutte le materie in base ai programmi scelti.

Esercizi per casa:

Individua dei criteri per classificare i libri della tua biblioteca e verifica se la scelta che hai effettuato è funzionale allo scopo.

Individua criteri per classificare i giochi presenti nella tua stanza e verifica.

SECONDA LEZIONE:

Metodologia

Non necessariamente in compresenza

L'insegnante di Italiano, esaminando i diversi tipi di testo, concentra l'attenzione su alcune filastrocche. Si apre la discussione sulla definizione di "filastrocca" consultando anche i vocabolari. Successivamente si invitano gli allievi a ricordarne alcune. Dopo un primo momento di incertezza la memoria riaffiora e subito si accumula tanto materiale da analizzare. Bisognerà lasciare spazio al vissuto degli allievi che vorranno riproporre le loro esperienze. Ci saranno molti casi in cui gli allievi ricordano la stessa filastrocca con qualche parola o finale differente. Si presenta già la possibilità di far riflettere sulle variazioni rispetto ad un tema, sulle analogie e differenze tra testi. Il coinvolgimento emotivo è importante per l'apprendimento, dunque il fatto di lasciare spazio alle esperienze non è da intendere come una perdita di tempo.

Approfondimento e collegamenti

A questo punto si può approfondire il discorso ricordando la tradizione orale e dunque dare una spiegazione alle numerose varianti di un tema.

L'insegnante di Storia può far riflettere sulla necessità della scrittura e delle fonti storiche.

Esercizi per casa:

Ricerca di filastrocche sia nell'ambiente domestico, che nel proprio vissuto: giochi, canzoni, pubblicità, cartoni animati ...

TERZA LEZIONE

Compresenza italiano- matematica

Metodologia:

A questo punto il materiale raccolto è consistente e per analizzarlo bisogna dividerlo in insiemi di un numero minore di elementi, cioè classificarlo secondo alcuni criteri.

Tramite un lavoro in piccoli gruppi si esaminano i testi, cercando di individuare caratteristiche discriminanti. Si esplicitano dei criteri:

la lunghezza delle filastrocche (brevi o lunghe),

possibilità di recitarle all'infinito,

la lunghezza dei versi delle filastrocche,

la presenza di rima,

gli accenti e il numero delle sillabe che compongono un verso (dietro guida dell'insegnante),

la presenza di una storia,

elenco di nomi da ricordare : giorni della settimana, nomi delle dita di una mano, nomi dei mesi...

esistenza di festività particolari: la Befana, Santa Lucia, Carnevale, Natale ...

Si riflette sullo scopo per cui sono nate le filastrocche e si giunge a una classificazione secondo la finalità: per intrattenere i bambini, per giocare, per far addormentare, per celebrare le feste, per aiutare a ricordare i nomi in successione, per esorcizzare le paure o le malattie, indovinelli e scioglilingua.

Contemporaneamente l'insegnante di matematica può rappresentare l'insieme delle filastrocche con i diagrammi di Eulero-Ven e disegnare i suoi sottoinsiemi, cioè le classi in cui sono stati divisi. Si vede ad esempio che il sottoinsieme degli indovinelli può essere contenuto nel sottoinsieme delle filastrocche che servono a intrattenere i bambini. Anche alcuni scioglilingua possono essere usati come conte oppure per intrattenere dunque si trovano nell'intersezione. Ecco allora riaffiorare i concetti di contenuto ed intersezione in contesti differenti.

Collegamenti e approfondimenti:

In Matematica si può parlare della partizione di un insieme.

Esercizi per casa:

Scrivere una filastrocca, della propria esperienza, per ognuno degli scopi individuati durante la lezione. Collocarle nella classificazione strutturata in classe.

QUARTA LEZIONE:

Compresenza

Metodologia:

Dopo aver corretto gli esercizi si ritorna al problema di trovare una suddivisione differente. Seguendo i criteri emersi nella lezione precedente si decide di analizzare il punto di vista **lessicale**, quindi di porre l'accento sulle parole che vengono utilizzate..

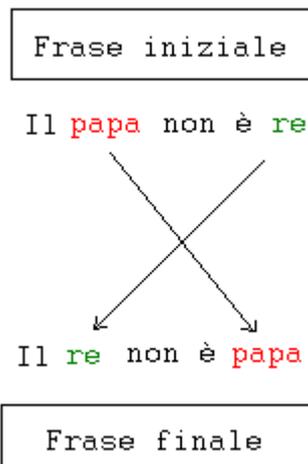
Tra le filastrocche quella che più coglie l'attenzione dei ragazzi è la filastrocca

Il Papa non è Re

Analizzando il testo si vede subito che segue una costruzione molto precisa:

c'è una frase iniziale "Uno due tre" e successivamente i versi sono costruiti con una parte fissa "non è" e due parole che si scambiano. Rappresentando con uno schema:

Uno, due, tre
Il Papa non è re
Il re non è Papa
Il pan non è focaccia
La focaccia non è pan
Oggi non è doman
Doman non è oggi
La trippa non è bue
Il bue non è trippa
....
La stoppa non è lino
Il lino non è stoppa
Bacami per un quattrino



Anche in questa filastrocca si notano diverse versioni che terminano in modo diverso.

In generale notiamo una parte che non varia “non è” e due parole che si alternano. A queste parole che cambiano possiamo dare il nome di **variabili** e indicarle con x e y.

Lo schema diventa allora

X non è Y
Y non è X

Quali parole si posso inserire nei versi? Le coppie sono qualsiasi oppure rispettano una legge? Osserviamo le coppie: Papa- Re; pane-focaccia; oggi-domani. Ogni coppia appartiene a delle categorie ben definite: si può trattare di nomi comuni che esprimano cariche importanti, alimenti, avverbi di tempo ...

L'insegnante di matematica traduce questo concetto utilizzando il linguaggio simbolico perché più sintetico ed efficace:

Le variabili x ed $y \in A$ dove $A = \{ x / x \text{ nomi comuni che esprimano cariche} \}$, nella seconda strofa le variabili appartengono ad un insieme $B = \{ x / x \text{ nomi comuni di alimenti} \}$ e via dicendo. Chiameremo questo tipo di filastrocca “Contrari incatenati”.

Approfondimenti e collegamenti:

L'analisi si può fermare qui oppure proseguire, come è stato fatto nel nostro caso, approfondendo gli aspetti relativi alla quantità di sillabe e agli accenti che individuano cadenze e ritmo. In ogni caso questa analisi verrà effettuata nella lezione 8 ma sarà l'insegnante a decidere quando introdurla.

Analogamente non si è parlato subito di diagramma di flusso per introdurre l'argomento con gradualità e iniziare trovando solo delle regolarità che successivamente saranno formalizzate.

Si allega la traccia della discussione che si è seguita nel campo linguistico.

“Una volta che sono state definite le categorie di appartenenza si possono sostituire parole qualsiasi? Se al posto di “domani” si sostituisse “ieri”, funzionerebbe allo stesso modo la filastrocca?”

Verificando ci si accorge che potrebbe andare da un punto di vista logico ma si perde il ritmo. Infatti analizzando le strofe che si susseguono, al di fuori della prima, le altre sono costituite da sette sillabe.

Inoltre un altro aspetto da considerare è l'accento che imprime una cadenza.

Ancora si può osservare che la definizione dell'insieme B è troppo generica, mentre invece il legame è più stretto in quanto uno è un derivato più nobile dell'altro, quindi volendo rispettare le indicazioni generali bisogna sostituire con parole che abbiano la stessa correlazione

Esercizi per casa:

Continua qualche frase della filastrocca definendo gli insiemi in cui variano le parole che scegli.

Porta per la prossima volta cartoncino, compasso, forbici e fermacampioni.

QUINTA LEZIONE

Metodologia:

compresenza

Si passa ora ad esaminare altre filastrocche e a vedere se è possibile trovare, come nella prima, una legge che ci permette di comprenderne la struttura e inventare nuovi versi. La scelta ricade su “Cecco”.

Questa filastrocca è costruita con una strofa che si ripete un numero di volte. All’interno della strofa individuiamo una parte che rimane costante: il ritornello, e una parte, in particolare una parola, che cambia. Si possono far evidenziare con due colori diversi le parti che rimangono invariate e la variabile. Ci si accorge che la struttura si può visualizzare con un diagramma di flusso:

CECCO

- Cecco dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Rosso!**

La mamma uccide il bue rosso

Ma Cecco non c’è!

- Cecco dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Verde !**

La mamma uccide il bue verde

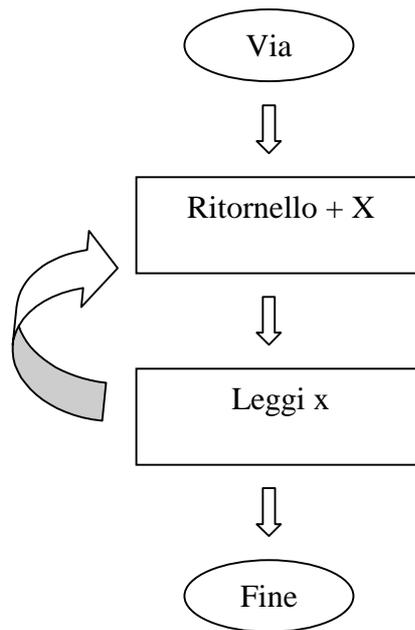
Ma Cecco non c’è!

- Cecco dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Bianco!**

La mamma uccide il bue bianco

Ma Cecco non c’è!

....

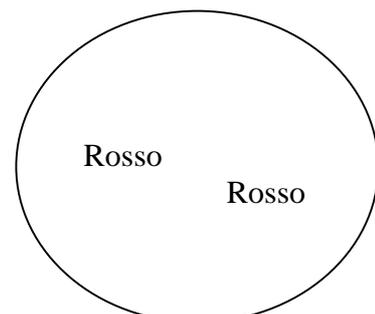
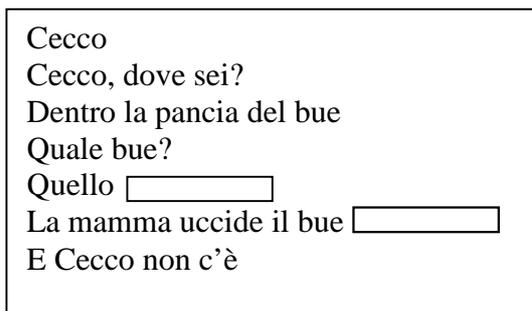


$x \in A$ dove $A = \{ x / x \text{ nomi comuni di colori} \}$

A questo punto si vuole costruire una macchina di cartone che possa generare filastrocche.

Si deve ritagliare un rettangolo in cui si possa far scrivere il testo della strofa generativa. Tutto rimane invariato tranne la parola che descrive il colore. Ritaglieremo allora uno spazio per la variabile. Poiché la parola può cambiare costruiremo un cerchio su di cui scriveremo i nomi dei colori. Il cerchio sarà fissato con un fermacampione vicino al rettangolo aperto in modo che, ruotando , compaiano nomi diversi.

$x \in A$ dove $A = \{ x / x \text{ nomi comuni di colori} \}$.



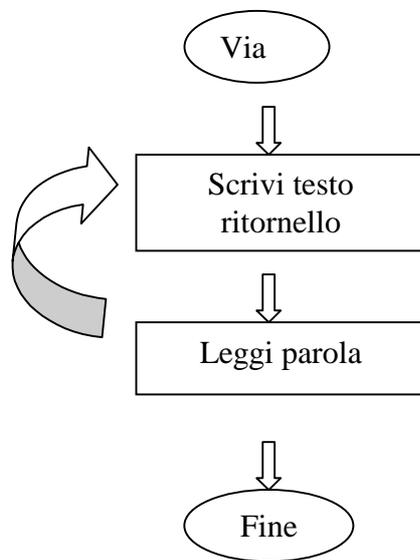
[Foto della macchina .](#)

Chiameremo questo tipo di Filastrocca “Ripetitiva ad una variabile”

In questo tipo di macchina si può *leggere* una filastrocca, ruotando il cerchio (intervento umano) ma non si riesce a *scriverla*. Si possono far scrivere ad un computer? Sappiamo che la risposta è positiva se individuamo una procedura

- basata su poche e semplici azioni elementari
- Ogni azione sia chiara all’esecutore
- Siano previsti tutti i casi che si possono incontrare
- Sia descrivibile con un numero finito di azioni elementari opportunamente combinate tra loro
- Sia sempre chiaro qual è la prossima azione da compiere.

Quello che si può chiamare “Algoritmo” e che i ragazzi hanno già conosciuto precedentemente (in particolare si veda l’Unità di Lavoro “Alla scoperta dell’algoritmo”). Possiamo immaginare la procedura visualizzata con un diagramma sequenziale come quello esemplificato in figura:



Esercizi per casa:

Costruire una nuova macchina per una filastrocca “ripetitiva ad una variabile” che appartiene alla tua esperienza.

Approfondimenti e collegamenti:

Storia e Ed Tecnica: le macchine nella storia. Come l’avvento della macchina ha potuto e può cambiare la vita dell’uomo.

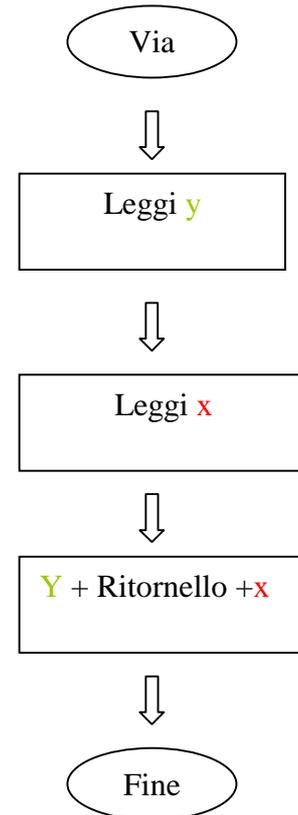
Si può visitare virtualmente la mostra “Numeri e Macchine” in versione ipertestuale allegata al progetto [.http://www.cicloinf//museo](http://www.cicloinf//museo)

SESTA LEZIONE

Metodologia:

Dall'esperienza precedente ora si vuole estendere il discorso algoritmico a tutte le filastrocche di tipo "ripetitivo". In alcune il ritornello invariante è preponderante però sono presenti due variabili. Ad esempio nella filastrocca precedente si vuole cambiare il nome di Cecco (Francesco in toscano) perché ogni mamma la vuole rendere particolare per il proprio figlio. Si va ad esaminare la relazione tra le due variabili. L'una **non** modifica l'altra, sono cioè **indipendenti**, anzi possono dar luogo ad un numero maggiore di strofe. (Nota: si può contare il numero di combinazioni). Si può costruire una macchina cartoncino? Sì, basta lasciare tre spazi e preparare due rotelle. Anche per quanto riguarda il diagramma di flusso non ci sono molte variazioni:

- **Marco** dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Bianco**!
La mamma uccide il bue bianco
Ma Marco non c'è!
- Marco dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Verde** !
La mamma uccide il bue verde
Ma Marco non c'è!
- Marco dove sei?
- Dentro la pancia del bue.
- Quale bue?
- Quello **Giallo**!
La mamma uccide il bue giallo
Ma Marco non c'è!



In cui $x \in A$ dove $A = \{ x / x \text{ nomi comuni di colori} \}$.
E $y \in B$ dove $B = \{ x / x \text{ nomi propri di persona} \}$.

Con il passare del tempo il bagaglio di filastrocche esaminate si sarà ampliato e se ne prende in esame una in cui le due variabili sono dipendenti : ad es. "Il merlo"

Il merlo ha perso il **becco**
Come farà a **beccar**?
Il merlo ha perso gli **occhi**
Come farà a **veder**?
Il merlo ha perso le **ali**
Come farà a **volar**?
Il merlo ha perso il **naso**
Come farà a **nasar**
Il merlo ha perso il **denti**
Come farà a **mangiar**?
Il merlo ha perso la **coda**
Come farà a **covar**?

In quale modo sono legate? Ad ogni sostantivo corrisponde un verbo strettamente correlato alla funzione della parte del corpo. La corrispondenza che intercorre tra le due parole è una corrispondenza uno a uno che in matematica prende il nome di **corrispondenza biunivoca**.

L'insegnante di Italiano osserva ancora più attentamente le parole scelte. Se al posto del verbo "mangiar" si vuole utilizzare la parola "ridere" la filastrocca cambia? Provando a recitarla si sente che il ritmo non è più lo stesso, perché la parola che abbiamo variato è costituita da tre sillabe, ha subito un troncamento ed è accentata sull'ultima vocale, mentre la parola sostituita è bisillaba e sdrucchiola.. Quindi oltre alla struttura compositiva e al significato bisogna prestare attenzione al numero delle sillabe e agli accenti delle parole, altrimenti il ritmo viene alterato.

L'insegnante di matematica invece ripropone la possibilità di costruire una nuova macchina generatrice di filastrocche. Chiaramente bisognerà inserire due ruote, una per ogni variabile, ma questa volta bisognerà fare in modo che al variare di una ruota l'altra si muova conseguentemente. Come fare a realizzare un dispositivo di questo tipo.? Ci viene incontro il dispositivo delle ruote dentate, tipico dei contatori.

Lo stesso meccanismo permette ad un contatore di aumentare il numero delle decine quando le unità hanno effettuato una rotazione di 10 cifre. Inoltre bisogna stabilire quale delle due ruote è più importante, cioè quale delle due deve far muovere l'altra. Si arriva quindi ad individuare il concetto di **variabile dipendente** e **indipendente** e si introduce il concetto di **funzione** anche se non lo si esplicita.

Collegamenti e approfondimenti

Matematica: approfondire il discorso della dipendenza tra variabili. Approfondimenti relativi alle prime macchine calcolatrici. Si può nuovamente far riferimento alla mostra "Numeri e Macchine" <http://www.cicloinf//museo>

Ed Tecnica: l'uso dei contatori nei vari strumenti

Esercizi per casa:

classifica le filastrocche "Ripetitive" che abbiamo esaminato nelle sottoclassi: ad una variabile, a due variabili e in quest'ultimo caso individua se le variabili sono dipendenti o indipendenti.

Scrivi due esempi tratti dalla realtà di due grandezze tra loro indipendenti e due grandezze tra loro dipendenti, stabilendone la relazione di "importanza".

Prova a descrivere il diagramma di flusso.

SETTIMA LEZIONE

Metodologia:

Nell'insieme delle filastrocche "ripetitive" si verificano diverse situazioni. In molte infatti c'è una frase intera che cambia oppure cambia tutto tranne la prima e l'ultima frase. Ne abbiamo avuto diversi esempi leggendo i vari testi. Rimane però aperta la domanda se in questa situazione più complessa un computer ci può essere d'aiuto. Il problema si riconduce a dare informazioni alla macchina affinché possa scrivere una frase corretta. La questione si sposta sul piano sintattico.

Si prende in esame la frase minima :

- è costituita da un solo verbo, come ad esempio un verbo atmosferico "PIOVE"
- verbo e soggetto: in questo caso un verbo intransitivo "LUCA CORRE"
- Verbo, soggetto e complemento. Si può usare un verbo transitivo e complemento oggetto: "MARA MANGIA UN DOLCE".

Nel caso a) la situazione è banale.

Nel caso b) abbiamo due variabili. Di che tipo sono? Il soggetto implica la coniugazione del verbo dunque sono dipendenti. Nella nostra macchina artigianale si possono costruire con una ruota dentata. Si stabilisce una corrispondenza biunivoca tra soggetto e verbo. Le ruote dentate se costruite in cartone non sono efficienti perciò viene realizzato un dispositivo che è poi ricoperto.

Vogliamo ora costruire una frase nel caso c) Si può realizzare in diversi modi:

soggetto fisso	verbo variabile ma coniugato correttamente	complemento oggetto fisso
Luca	mangia, gusta, assaggia, divora	un dolce

Si evidenzia subito la necessità di scegliere opportunamente un verbo affinché la frase abbia un senso. La stessa situazione si ha quando

soggetto fisso	verbo fisso	complemento oggetto variabile
Luca	mangia	un dolce, un panino, una mela

devo scegliere in modo opportuno il soggetto e il complemento oggetto altrimenti la frase non ha senso. Si può andare avanti nella casistica ma è sempre più evidente che le informazioni da dare alla macchina sono molto complesse e riusciamo a scrivere frasi solo nel caso in cui siano molto semplici e i domini di appartenenza degli insiemi siano limitati. In particolare nel caso della filastrocca bisogna inventare una frase non solo sensata, ma che rispetti una certa metrica ed abbia anche la rima; risulta perciò difficoltoso. Il computer può facilmente scrivere frasi corrette grammaticalmente ma non sempre hanno senso compiuto. Il computer può anche permettersi di scrivere parole "poco educate", se noi le inseriamo nel suo vocabolario, perché essendo una macchina non ha morale, o pudore o timidezza.

Note

L'attività descritta è servita anche per consolidare l'uso di sintagmi logicamente coerenti anche dal punto di vista del significato.

Approfondimento e collegamento:

Nella lingua inglese la corrispondenza non è biunivoca perché le tre persone plurali hanno la stessa coniugazione.

In matematica si possono trovare tutte le combinazioni possibili nelle frasi di tipo b) e c) introducendo elementi di calcolo combinatorio.

Nella letteratura si può parlare dell'esperienza di Calvino nel libro "Il castello dei destini incrociati".

Esercizi per casa:

Matematica: porta 4 esempi di corrispondenze, di cui 2 biunivoche e 2 non.

Italiano : inventa una frase con soggetto, verbo e complemento oggetto e prova, come nell'esempio, ad individuare almeno tre verbi e tre complementi che possano essere intercambiabili.

OTTAVA LEZIONE

Metodologia:

Compresenza

Tra le filastrocche ripetitive esaminiamo le regolarità, se esistono, di quelle più complesse.

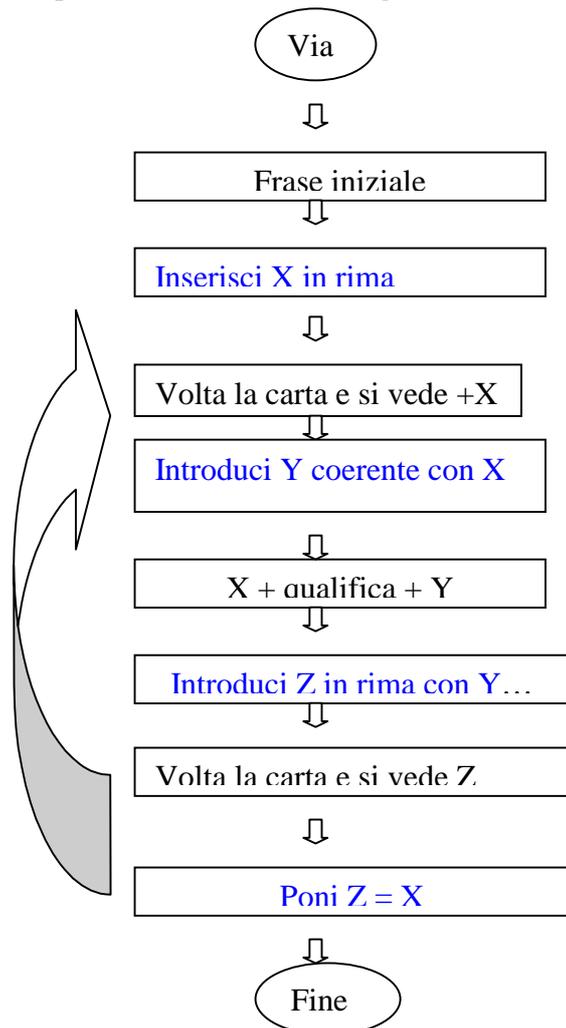
Consideriamo “Volta la carta”. Colorando in modo diverso le parti che rimangono costanti e le parti che cambiano, si vede che la strofa è costituita da due versi di cui, il primo è un ritornello con l’introduzione di un sostantivo, il successivo esprime una caratteristica del nome introdotto e si ricomincia ciclicamente variando il sostantivo. Analizzando meglio, però, si scoprono altre regolarità: l’ultimo sostantivo del primo verso diventa il primo del secondo (poiché ad ogni verso varia lo indichiamo con x). Il secondo verso esprime una qualifica o per mezzo di una proposizione aggettiva (che fa la ricetta, che fa un balletto), oppure per mezzo di un complemento di qualità retto da “con” (preposizione + aggettivo + nome”: con tanto dolore, con tanti soldati) . *Che* e *con* sono intercambiabili, in quanto monosillabici e atoni. I ragazzi hanno paragonato l’ascolto di questa filastrocca allo sfogliare un libro in cui ad ogni pagina corrisponde una figura.

Poiché i nomi variano ad ogni verso indicheremo con y il nome che qualifica x e con z il nome che compare nel verso successivo; y e z devono essere in rima tra loro e rappresenta un esempio di rima baciata.

Infine parte di queste osservazioni vengono utilizzate per la costruzione del diagramma di flusso:

VOLTA LA CARTA

La donnetta che semina il grano
Volta la carta e si vede il villano
Il villano che zappa la terra
Volta la carta e si vede la guerra
La guerra con tanti soldati
Volta la carta e si vede i malati
I malati con tanto dolore
Volta la carta e si vede il dottore
Il dottore che fa la ricetta
Volta la carta e si vede Concetta
Concetta che fugge via
Volta la carta e si vede Lucia
Lucia che fa un bel balletto
Alza la carta e si vede il galletto
Il galletto che canta forte
Volta la carta e si vede la morte
La morte con tanta gente,
Volta la carta e non si vede più niente.



Una volta definito l'algoritmo che descrive la filastrocca si passa a scegliere le parole da poter sostituire per inventare una nuova variante. Ad esempio la parola *Volta* può essere sostituita da *Alza*, *Gira* che hanno lo stesso numero di sillabe e lo stesso accento tonico.

A questo punto si invitano i ragazzi a provare a continuare la filastrocca con altre strofe. L'esercizio è importante sotto diversi aspetti: per verificare se la costruzione dell'algoritmo è corretta, per vedere se sono in grado di seguire regole costruttive più complesse e per rendersi conto se il "sapere teorico" è seguito da un "saper fare". Non ultimo, è importante dare spazio alla loro creatività. Se un apprendimento è legato ad un sentimento di gioia è più facile interiorizzarlo e ricordarlo.

Ora ci domandiamo se un computer avrebbe saputo fare altrettanto. In questa situazione di regole più complesse, molto probabilmente avrebbe scritto frasi grammaticalmente corrette ma senza senso.

Nota

Poiché il diagramma di flusso è abbastanza lungo si è ritenuto opportuno semplificarne la costruzione mettendo inizialmente solo "frase iniziale", in realtà durante la lezione è stata sottolineata la costruzione del primo verso che ha la stessa struttura grammaticale, lo stesso numero di sillabe, lo stesso ritmo che, in genere, caratterizza la filastrocca. Si è data importanza alla rima e alla coerenza dei significati all'interno dello stesso verso. Inoltre si sono utilizzati colori diversi per distinguere le informazioni, di cui dobbiamo tener conto nell'inserimento delle parole, dalle "operazioni" che bisogna effettuare per riscrivere la filastrocca. Questo tipo di analisi sarà importante quando si dovrà generare la filastrocca al computer (lezione 11)

Approfondimenti e collegamenti:

Italiano : figure retoriche "I chiasmi".

Esercizi per casa:

Disegna le immagini che più ti hanno colpito, oppure continua ancora qualche strofa disegnando le immagini che vengono proposte.

NONA LEZIONE

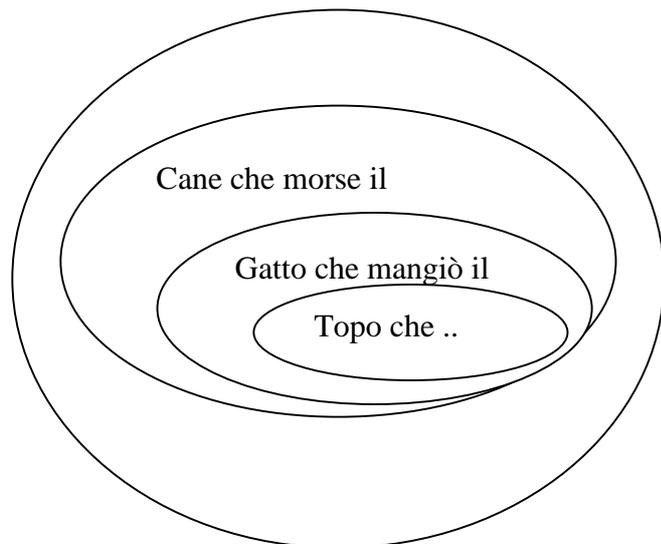
Metodologia:
compresenza

L'esame dell'insieme filastrocche non è ancora terminato: si possono individuare altre regolarità. Esaminiamo per esempio alcune note canzoni: "Alla fiera dell'est", "Ci vuole un seme", "[O compagni cosa so suonare](#)" (questa canzone era stata cantata dagli alunni durante la lezione di "Coro" sotto forma di canone). Tutte presentano l'analogia strutturale di iniziare con un soggetto ed una frase breve che successivamente si apre ad altri personaggi concatenati tra loro. La tiritera diventa sempre più lunga e nel frattempo viene narrata una storia. Presentano pertanto un'analogia costruttiva: parliamo delle filastrocche "Cumulative"

Non ricerchiamo il diagramma di flusso in grado di generale ma ci limitiamo a rappresentare graficamente la situazione con i diagrammi di Eulero-Ven in cui l'insieme di partenza è rappresentato da una breve frase iniziale; successivamente s'inserisce un secondo personaggio. La nuova frase contiene nel ritornello la prima, ne rappresenta dunque un'estensione. A questo punto entra un terzo personaggio e il ritornello comprende le due frasi precedenti e così di seguito fino a costruire una lunga catena di sottoinsiemi contenuti l'uno nell'altro.

Alla fiera dell'Est

Alla fiera dell'Est
Un topolino mio padre comprò
Alla fiera dell'Est
Per due soldi un topolino
mio padre comprò
E venne il gatto che
si mangiò il topo che
al mercato mio padre comprò
E venne il cane che
Morse il gatto che
si mangiò il topo che
al mercato mio padre comprò
E venne il bastone che
Picchiò il cane che
Morse il gatto che
si mangiò il topo che
al mercato mio padre comprò
E venne il fuoco che
Bruciò il bastone che
Picchiò il cane che
morse il gatto che
si mangiò il topo che
al mercato mio padre comprò
Acqua....BueMacellaio.....Angelo della Morte.....



I ragazzi hanno osservato che la costruzione di questa filastrocca era analoga ad un gioco conosciuto da tutti. Il gioco consiste in questo: ognuno ha un foglio di carta su cui scrive un soggetto, ripiega la prima parte del foglio in modo da nascondere quanto ha scritto e lo passa al compagno vicino. Questi continua la frase aggiungendo un verbo, poi si ripiega il foglio e, così di seguito, si continua la frase aggiungendo un complemento oggetto, poi di specificazione, poi di compagnia o di modo, fino a quando si decide di terminare il gioco. A questo punto si aprono le pieghettature e, su ogni foglio, si legge una frase senza senso ottenuta con accoppiamenti strani ma che fa tanto ridere i bambini.

L'analogia è corretta perché le frasi si sommano l'una all'altra, il ritornello si amplia seguendo una modalità già conosciuta.

Ora l'esame si sposta al campo lessicale e quando si pensa a come sostituire le parole "cane" e "gatto", "acqua" e "fuoco" dalla discussione emerge che, non solo devono avere lo stesso numero di sillabe e gli accenti uguali, ma devono esprimere concetti antagonisti. Ci si domanda se un computer può capire questa condizione. Sicuramente è in grado di fornirci in breve tempo una lista di parole che finiscono con tre o quattro lettere particolari, permettendoci di trovare facilmente parole in rima. Sicuramente riesce a fornirci una lista di parole che hanno la stessa lunghezza, tra cui noi riusciremmo ad individuare quelle che hanno lo stesso numero di sillabe, ma difficilmente riusciremo a spiegarli il concetto di "nemico" o antagonista" perché è un concetto "umano", che implica una valutazione culturale.

Note

Per quanto riguarda l'analogia tra il gioco e la costruzione della filastrocca i ragazzi hanno provato a scriverla servendosi di un foglio di carta. E' necessario partire dalla parte inferiore del foglio e cominciare con la frase iniziale. Poi si piega il foglio, lateralmente si scrive la frase "e venne" e si continua aggiungendo nuovi personaggi ed inserendo sempre, sulla destra, la frase "e venne". Quando la scrittura è finita si comincia a leggere dall'alto alternando la lettura della frase laterale. Si apre la discussione sulle analogie e differenze tra il gioco e la filastrocca e la possibilità di visualizzarla con un diagramma di flusso analogo agli altri. Si comprende il limite di questa rappresentazione e la necessità di un'altra operazione, oltre l'iterazione, che descriva questa situazione.

L'attività manipolativa con la carta, oltre a divertire è importante per stimolare l'utilizzo di modelli ("E' come se...") e aiuta a formalizzare il pensiero partendo da situazioni concrete, come tutti ben sappiamo!

Collegamenti e approfondimenti:

Matematica: l'algoritmo costruttivo si può approfondire e serve per introdurre il concetto di recursione.

Esercizi per casa. Trova le analogie e le differenze tra la canzone "Alla fiera dell'Est" e la filastrocca ["O compagni so suonare"](#).

DECIMA LEZIONE

Tempo :
due ore

Metodologia:
Compresenza

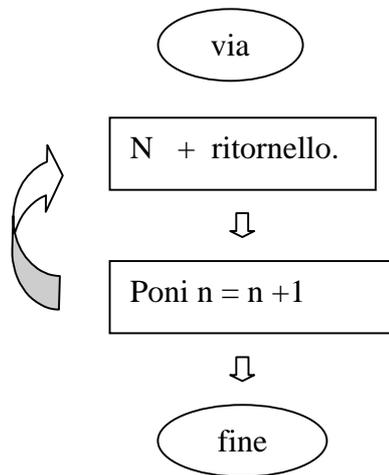
Questa lezione è dedicata all'analisi dell'ultimo tipo: le filastrocche "Infinite". Già nella lezione iniziale, i ragazzi avevano posto l'attenzione sulla lunghezza dei testi e avevano avuto modo di osservare che qualcuna non finiva mai. Ad un'analisi più approfondita si è visto che si potevano identificare due tipologie:

- quelle che non finiscono mai perché richiamano i numeri Naturali (es: "Gli elefanti" , "Le oche alla fonte del re").
- quelle che non finiscono mai perché la fine della filastrocca è in qualche modo legata all'inizio, determinando un ciclo chiuso (es: C'era una volta, La favola dell'oca,).

Esaminiamo quelle del primo tipo:

ELEFANTI

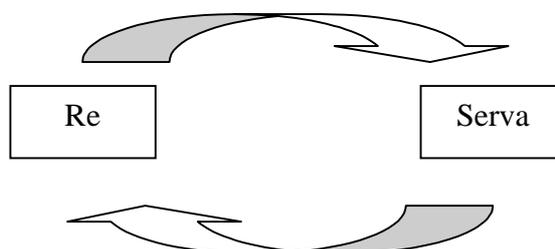
Un elefante si dondolava
Sul filo di una ragnatela
Trovando il gioco interessante
Fece salire un altro elefante.
Due elefanti si dondolavano
Sul filo di una ragnatela
Trovando il gioco interessante
Fecero salire un altro elefante.
Tre elefanti si dondolavano
.....
n varia nei Naturali



Esaminiamo quelle del secondo tipo:

*C'era una volta un re
seduto sul sofà
Che disse alla sua serva
raccontami una storia
ed ella incominciò :
C'era una volta un re....*

Tutti i ragazzi hanno colto la ciclicità della filastrocca che ad un primo esame si potrebbe schematizzare nel seguente modo:



Successivamente una bambina ha osservato : “E’ una storia nella storia!” (dunque il modello circolare non la rappresenta in modo corretto) ma questa non era l’opinione comune. (Si sarebbe potuto cogliere l’occasione per un dibattito).

Analogamente altre filastrocche finiscono con versi che richiamano il verso iniziale, introducendo una domanda che non ha risposta mai esatta, come ad esempio:

LA FAVOLA DELL’OCA

La favola dell’oca

Non è bella ma è poca

Vuoi che te la dica?

SI

Non si dice di Sì perché

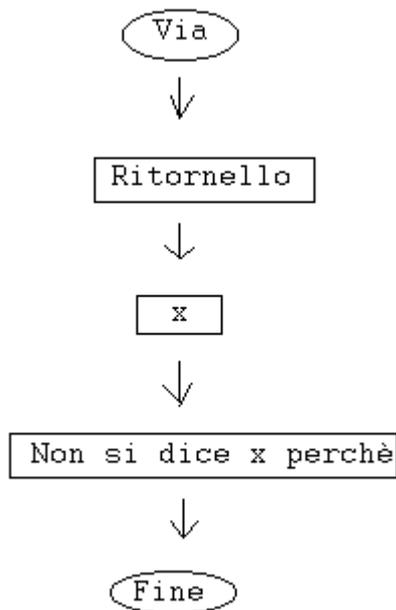
La favola dell’oca

Non è bella ma è poca

Vuoi che te la dica?

NO

Non si dice di NO perché ...



$X \in \{ \text{Sì}, \text{No} \}$

Una filastrocca analoga perché costruita con una risposta sempre errata è:

Gnola,gnola

Gnola, gnola, gnola
Quanto costa 'na carriola?
Cinqu
Cinqu dicisti? Lu giocu perdisti
Si dicevi **sei** lu giocu vincevi
Gnola, gnola, gnola
Quanto costa na carriola?
Sei
Sei dicisti ? Lu giocu perdisti
Si dicevi **tri** lu giocu vincevi
Gnola, gnola, gnola
Quanto costa na carriola?
Tri
Tri dicisti ? Lu giocu perdisti
Si dicevi **tri** lu giocu vincevi.

Le due filastrocche presentano analogie: sono entrambe senza fine, il verso finale richiama quello iniziale però nella prima si presentano solo due possibilità di scelta : Sì o No, nell'altra le possibili risposte possono essere infinite. Questo punto sarà ampliato nelle note.

Alla situazione attuale la maggior parte delle filastrocche può essere classificata. Rimane l'ultimo, più consistente gruppo, quello delle filastrocche che non ammettono una struttura algoritmica e sono più vicine ad un testo fantasioso. Ci si avvicina allora al mondo della composizione creativa, più complessa, regolata prevalentemente da leggi metriche. Lo studio non potrà più seguire gli schemi meccanici proposti fino a questo punto.

Approfondimenti

Matematica:Un caso interessante può essere rappresentato da “Quanto costa ‘na carriola” in cui la risposta che si chiede all'interlocutore è un numero. Poiché la risposta che si ritiene corretta è un'altra sta alla fantasia dell'interprete inventare una regola con cui i numeri si susseguono. Si potrebbe far diventare la filastrocca un indovinello e indurre i ragazzi a fare ipotesi sulla legge che regola le risposte. Un punto successivo potrebbe essere rappresentato dal principio di falsificazione: si danno coppie di numeri che sembrano in una certa corrispondenza: sei - tre ; otto – quattro; ventiquattro- dodici ; dodici- sei (come nel famoso indovinello della sentinella). La legge che pone in relazione i due numeri sembra essere “dividi per due” $Y = X:2$ in realtà la legge associa ad ogni numero X il numero di lettere che compongono X inteso come parola della lingua italiana, infatti la risposta a “due” è “tre”, la risposta a “cinque” è “sei”. In realtà l'esperienza mostra che gli allievi di una prima media sono ancora abbastanza immaturi per affrontare questo approfondimento. Infatti quando propongo l'indovinello, di per sé significativo, una buona parte della classe si convince che ci può essere una legge diversa da quella supposta, per altri risulta difficile accettare questo concetto.

A proposito delle filastrocche utilizzate come “conte” si può far riflettere sulla strategia per “pilotare” la scelta della persona da far uscire. Usa il concetto della congruenza modulo n.

Esercizi per casa:

Considera la filastrocca “Gnola,gnola” e individuane il diagramma costruttivo. Poi inventane una analoga a quella della favola dell'oca..

UNDICESIMA LEZIONE

Questa lezione è forse la più attesa dagli allievi che possono finalmente sperimentare il lavoro fatto. Si svolge in un'aula di informatica dove, servendosi di un software già predisposto (scaricabile dalla [pagina iniziale](#)), gli allievi possono interagire con il computer. Il programma, che è descritto in "Programma Java", costringe ad analizzare il tipo di filastrocca che si vuole eseguire, dichiararne la struttura, comprendere le variabili e chiarire la tipologia a cui appartengono. Se l'allievo ha ben compreso questi concetti potrà generare correttamente la filastrocca in pochi secondi; se invece l'analisi non è corretta non riesce a scriverla. Attraverso un esame più attento potrà correggere i propri errori, ma questa attività lo costringerà ad approfondire il proprio metodo di lavoro in modo divertente.

Inoltre la stessa filastrocca si può ottenere attraverso percorsi differenti, ed è importante discuterne mettendoli a confronto.

Il metodo seguito ci dà delle indicazioni anche sul grado di acquisizione dei diversi obiettivi, infatti: l'allievo che si affida al metodo dell'iterazione e cerca di scrivere le filastrocche più complesse si è appropriato della metodologia, ha acquisito le abilità e competenze richieste. L'alunno che invece tende a scrivere molte frasi come input o che si ferma alle filastrocche più semplici denota una certa insicurezza, anche se ha sicuramente acquisito gli obiettivi di base.

Le ore utilizzate nell'aula di informatica sono comunque ore rilassanti perché, nell'inventare frasi in rima o inventare nuove strofe aggiuntive, i ragazzi sbizzarriscono la loro fantasia ed escono sempre battute simpatiche. Inoltre gli allievi possono permettersi di inventare anche strofe poco ortodosse o poco sensate perché il computer non è in grado di correggere la semantica delle parole o delle frasi ma solo la sintassi.

In quest'attività pratica inoltre gli allievi possono rendersi conto delle potenzialità che ha una macchina, come ad esempio la capacità di correggere la rima e la velocità di esecuzione del computer (rispetto alla scrittura a mano), ma anche dei suoi limiti perché non riesce a valutare né il significato, né la moralità di una situazione.

Alcuni esempi dell'attività sono riportate nella sezione ["Programma in Java"](#) in cui si descrive il tipo di software utilizzato.

DODICESIMA LEZIONE

Questa lezione viene sviluppata nella sezione [Combinazioni Sonore](#).

BIBLIOGRAFIA

Testi di filastrocche

"Sotto la cappa del camino" A. Mari, A.V. Savona, M.L. Straniero Arnoldo Mondadori Editore

"Io mi ricordo" Roberto Piumini Nuove Edizioni Romani

"Il libro delle filastrocche" Carlo Lapucci Domino Avallardi

"La stradegnove" L.Perosa, V. Carlon, E.Sgubin Soc.Filologica Friulana

Testi didattici:

"Progetto Lettura" Bartocchi, Brasca, Citterio, Lugarini, Raviera Nuova Italia

"Orientarsi nei testi" L. Braschi, C. Moranti Sansoni

Altri

"I Draghi Locopei" Ersilia Zamponi Gli struzzi Einaudi

"Godel, Escher, Bach: un'eterna ghirlanda brillante Douglas R. Hofstadter Adelphi

"Quaderni di desing" Collana diretta da B. Munari Zanichelli