

L'analisi semiotica in ottica multimodale: dalla costruzione di un quadro teorico al networking con altre teorie

Parte 2A: *Networking con la Teoria della Mediazione Semiotica*

Andrea Maffia - Cristina Sabena

Outline

- Introduzione alla TMS
- Premesse al networking
- Il problema di Penelope
ovvero un'integrazione metodologica
- Il ruolo dell'insegnante: le ricerche precedenti
- Le altezze di un triangolo
ovvero la "catena semiotica multimodale"
- La proprietà distributiva
ovvero gesti come segni-pivot
- Conclusioni

Focus sui segni pivot e il ruolo dell'insegnante

Il nostro secondo passo nel percorso di networking è stato quello di considerare in modo **specifico** il **ruolo dell'insegnante** nell'evoluzione dei segni usando strumenti dalle **due teorie**



- Ricerche precedenti
- Nuova analisi di dati, condotta a livello micro-analitico, **integrando** gli strumenti dalle **due teorie**

Le ricerche precedenti

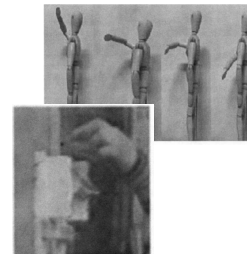
Bartolini Bussi e Mariotti (2009), a proposito dei segni artefatto, affermano che:

Questa categoria di segni artefatto include tanti e diversi tipi di segni e, ovviamente, i segni non verbali come gesti o disegni, o combinazioni di essi.

=> i gesti sono *segni* nella TMS

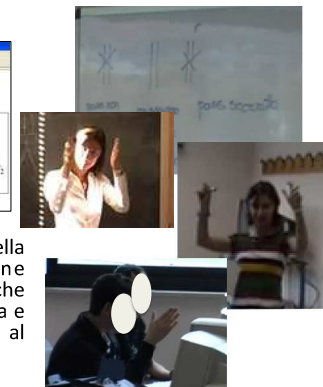
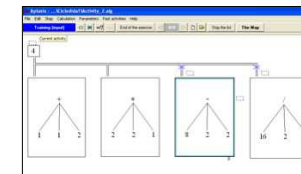
Bartolini Bussi e Maschietto (2009), analizzando l'attività con il vetro di Dürer, mettono in evidenza due gesti nella catena semiotica:

- uno è usato per rappresentare un generico piano di taglio del cono
- l'altro sembra rappresentare il vertice del cono



Conclusioni: sviluppare l'analisi del **ruolo dell'insegnante** in questo processo

Maffei, Mariotti e Sabena (2009) studiano un processo di mediazione semiotica che parte dall'uso del software Apluxix



La evoluzione dei significati nella catena semiotica avviene attraverso risorse semiotiche diverse: iscrizioni alla lavagna e gesti iconici (si riferiscono al segno di feedback)

Maffia e Mariotti (in stampa) hanno approfondito il ruolo dell'insegnante in una discussione matematica sulla proprietà distributiva a partire da artefatti poveri

Si nota come l'insegnante, conducendo la discussione, usi volontariamente diverse risorse semiotiche (gesti, disegni, parole, ecc.) per passare dall'attività con l'artefatto a segni matematici



I gesti sono considerati come segni-pivot da Bartolini Bussi e Baccaglini-Frank (2015)

L'insegnante fa un gioco semiotico per passare dall'idea di "svolta" a quella di "angolo"



Le autrici sottolineano che si tratta di un segno pivot perché viene sfruttato dall'insegnante per collegare il contesto dell'artefatto al segno matematico

Inoltre il gesto viene poi convertito in un segno grafico che richiama l'artefatto ma è utilizzato nel contesto delle figure geometriche → il Semiotic Bundle si arricchisce

Importante: il gesto inizialmente prodotto da uno studente e poi ripreso dall'insegnante viene poi condiviso dall'intera classe

La nostra interpretazione è che sia proprio l'interazione del gesto con le parole ("girare", poi "angolo") e con le iscrizioni che rende possibile la catena semiotica

→ I gesti rivestono particolari ruoli nelle catene semiotiche; l'individuazione di almeno alcuni di questi diventa l'obiettivo del nostro caso di networking

Il ruolo dell'insegnante è centrale nella TMS, mentre negli studi con il SB è emerso in un secondo momento, attraverso l'analisi dell'interazione studenti-insegnante nei lavori di gruppo e nelle discussioni collettive.

I risultati delle analisi con il SB hanno portato Arzarello e colleghi a identificare e descrivere il fenomeno del **"gioco semiotico"** (*semiotic game*):

L'insegnante ripete alcuni segni (tipicamente, gesti) fatti da uno studente e aggiunge altri segni (tipicamente, parole) per promuovere l'evoluzione di questi significati (Arzarello et al, 2011)

Il ruolo dell'insegnante è centrale nella TMS, mentre negli studi con il SB è emerso in un secondo momento, attraverso l'analisi dell'interazione studenti-insegnante nei lavori di gruppo e nelle discussioni collettive.

I risultati delle analisi con il SB hanno portato Arzarello e colleghi a identificare e descrivere il fenomeno del **"gioco semiotico"** (*semiotic game*):

Un gesto abbozzato può, infatti, preannunciare un certo livello di comprensione da parte dell'allievo, il quale non ha tuttavia ancora "le parole per dirlo"; l'insegnante col suo intervento su un altro registro — per esempio facendo un'eco del gesto e supportandolo con le parole appropriate (registro linguistico) — fa evolvere l'allievo verso la padronanza sia concettuale che linguistica

(Arzarello et al, 2011, p. 49)

I nuovi dati: Le altezze di un triangolo

- Video di discussioni matematiche volte a costruire una definizione di altezza di un triangolo (2 lezioni di 1h)
- analisi a livello micro-analitico, integrando gli strumenti dalle **due teorie**

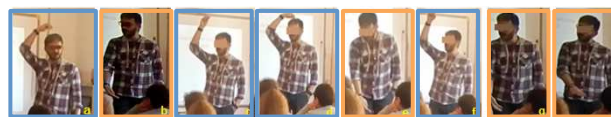
I nuovi dati: Le altezze di un triangolo

- I.C. 5 Bologna: classe ricca di studenti stranieri, background socio-economico basso
- Classe prima della sec. di 1° g., secondo quadrimestre
- Gli studenti hanno definito la distanza di un punto da una retta come il segmento di perpendicolare compreso fra il punto e la retta

Emerge un **artefatto discorsivo**:
"la distanza fra ... e ..."

L'insegnante chiede di utilizzarlo per descrivere le varie situazioni proposte dagli studenti

Il gesto "base" e il gesto "punto più alto"

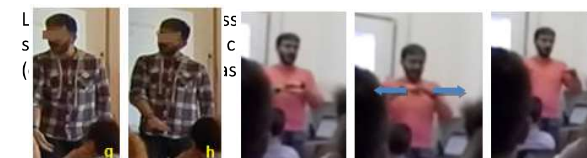


- il gesto **"punto più alto"**, fatto con le dita chiuse a indicare o quasi "pinzare" un punto sopra la sua testa o effettivamente sulla testa realizzato mentre si riferisce verbalmente al punto più alto di un edificio o di una montagna (Fig. a-c-d-f);

- il gesto **"base"**, che consiste in un pointing verso il basso, sotto i propri piedi, fatto con l'intera mano aperta (Fig. b-e-g-h).



Una catena semiotica multimodale



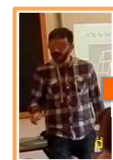
Analisi sincronica		
Analisi diacronica	23	Christian: La distanza fra la punta e... ↓
	26	Insegnante: [...] la distanza dal punto più alto della montagna , rispetto alla base della montagna ↵
	30	Insegnante: La distanza fra il punto più alto ↑ e un altro punto che sta sul suolo ↵
	37	Marika: La distanza fra il punto più alto ↑ fino al... ↵
	52-56	Insegnante: l'altezza parte da questo famoso punto più alto ↑ [...] È esterna e non tocca la base ↵, tocca il prolungamento della base ↵↵

Mimicry

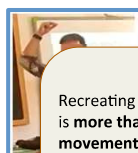


Sabena (2007):
Convergenza semiotica multimodale

McNeill (2008):
Borrowed Embodiment



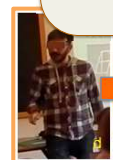
Mimicry



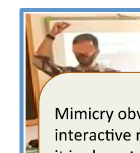
Recreating a gesture in mimicry is **more than imitating a movement**; it is the envelopment of the mimic in a world of meaning: given the gesture by another, **the other's world of meaning** (p. 7)

Sabena (2007):
Convergenza semiotica multimodale

McNeill (2008):
Borrowed Embodiment



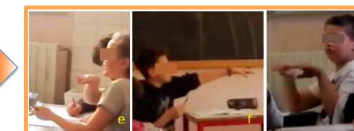
Mimicry



Mimicry obviously is a social interactive response. Less obviously it is also **a tool for comprehending the other person**, which may be one reason it occurs in the first place. (p. 8)

Sabena (2007):
Convergenza semiotica multimodale

McNeill (2008):
Borrowed Embodiment



Mimicry

Questa valenza dell'imitazione potrebbe avere implicazioni dal punto di vista didattico, portando a **rivalutare il ruolo dell'imitazione**, criticato dagli approcci più tipicamente costruttivisti.

La ripetizione gestuale consapevole potrebbe diventare uno **strumento utile nelle mani dell'insegnante**:

- gioco semiotico
- i significati sottesi dagli studenti nei loro interventi in classe.

Osservando sincronie tra gesti e parole

Tre modalità:

Nei primi interventi gli studenti riempiono i "vuoti" con i gesti

In interventi successivi la stroke-phase precede la parola (avviene per es. in un momento di silenzio tra due parole)

Infine, il gesto è in sincronia con le parole

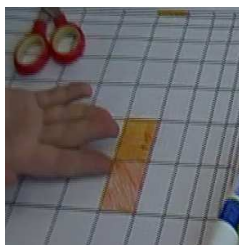
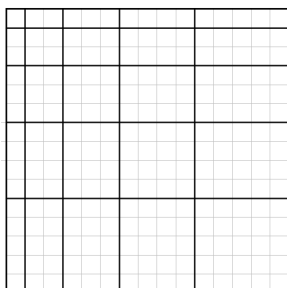
Roth, W.M. (2001). Gestures: Their Role in Teaching and Learning. *Review of Educational Research*, 71(3), 365–392.

Occhi nuovi su dati vecchi

L'addomesticamento dell'occhio è un lungo processo nel corso del quale arriviamo a vedere e riconoscere le cose grazie a mezzi culturali "efficienti". È il processo che converte l'occhio (e gli altri sensi umani) in un sofisticato organo intellettuale – un "teorico"

(Radford, 2010, p.4)

Occhi nuovi su video vecchi: La proprietà distributiva



Occhi nuovi su video vecchi: La proprietà distributiva

- Dati tratti da un T.E. volto a stimolare il pensiero relazionale al fine di agevolare la memorizzazione di fatti aritmetici (**tesi** di Andrea)
- I cicli didattici sono stati implementati nell'A.S. 2013/2014, il video risale a febbraio 2014
- La **discussione** analizzata è fatta dopo circa 2 mesi dall'introduzione dell'artefatto e si svolge in una classe quinta primaria
- I bambini hanno lavorato prima individualmente, poi discusso in gruppo e ogni gruppo ha presentato le proprie osservazioni

R: Allora, Alessio dimmi un po' se ho capito il tuo dubbio. Te dici non sono mica molto sicuro di quello che esce fuori se io sommo due moltiplicazioni. Era questa la cosa?

Alessio: Sì, e anche un'addizione.

R: Eh, poi ci faccio un'addizione, quando dico "sommo" intendo dire "fare un'addizione".

Alessio: Eh già.

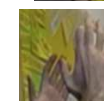
R: Allora, proviamo a riprendere l'esempio che ci ha fatto Johnny per cercare di capire, così magari anche lui ci aiuta a capire quello che voleva dire. Lui dice: se io c'ho 1×1 e 1×2

Fred: 1×1 fa 1 e 1×2 fa 2 e se gli unisci fa 3.

R: Ok. Era proprio questo. Noi sappiamo che 1×1 quindi fa 1 e 1×2 fa...

Coro: Due!

R: Ok, poi quello che stavano dicendo adesso i vostri compagni è che poi io posso fare l'addizione. Giusto? [c'è un mormorio di risposte]



R: Come faccio a indicare che devo fare l'addizione fra queste due moltiplicazioni?

Marta: cioè...a scriverle?

R: Sì, come faccio a scriverlo. Dimmi Marta, ti ascolto.

Marta: Devi fare...come si chiama? Lì devi metterci il più

R: Sì, io volevo dire che vorrei fare questo più questo. Vi va bene scritto così?

Classe: Sì... No... Sì.

Erika: In realtà andrebbe bene però ci servono le parentesi

R: Ah!

Nico: Le parentesi!

R: Aspettate un attimo. Erika ci stava dando un suggerimento.

Nico: Volevo dirlo io!

R: Ah, volevi dire la stessa cosa. Mi dite dove le metto le parentesi



Gesto "somma"

Quando le mani si aprono verticalmente sembrano indicare i due lati verticali del rettangolo. Quindi il gesto richiama l'attività con l'artefatto (*segno artefatto*)



Il gesto avviene in contemporanea con la parola 'addizione' (*segno matematico*). Viene poi ripetuto verso la lavagna riferendosi sempre all'addizione e indicando le moltiplicazioni alla lavagna.

Il **catchment** dei gesti mantiene quindi il riferimento all'artefatto collegandolo con i segni matematici. L'abbinamento di parola/scrittura (segni matematici) e gesti (segni artefatto) permette di creare un **pivot**

Gesto "somma"

Quando le mani si aprono verticalmente sembrano indicare i due lati verticali del rettangolo. Quindi il gesto richiama l'attività con l'artefatto (*segno artefatto*)



Il gesto avviene in contemporanea con la parola 'addizione' (*segno matematico*). Viene poi ripetuto verso la lavagna riferendosi sempre indicando le moltiplicazioni alla lava

Mismatch nel semiotic bundle (o non ridondanza)

Il **catchment** dei gesti mantiene quindi il riferimento all'artefatto collegandolo con i segni matematici. L'abbinamento di **parola/scrittura (segni matematici)** e **gesti (segni artefatto)** permette di creare un **pivot**

R: Io vorrei cercare di capire cosa succede con le moltiplicazioni [...] Quando noi prendevamo il cartoncino 1×1 e lo affiancavamo al cartoncino 1×2 che cart... e cioè queste erano caselle, poi le abbiamo appiccate e viene un unico cartoncino grande. Quel cartoncino grande a che operazione corrispondeva?

Varie voci: un per tre.

Dan: A tre per uno!

R: Daniele dice 3×1

Dan: Ugual 3.

R: Siete d'accordo?

Varie voci: sì.

Joh: No, è 1×3 .

R: Johnny suggerisce di mettere invece 1×3

Varie voci: sì, sì, 1×3 .

R: Va bene Daniele a te?

Dan: È uguale.

R: Quindi posso scrivere 1×3 Daniele

Dan: Sì, però soltanto che non bisogna mettere 3×1 perché lì abbiamo detto che è orizzontale.



Unione di due cartoncini

La frase iniziale evoca l'attività con i cartoncini 1×1 e 1×2 , presentando diversi segni-artefatto, ma i **gesti deittici** sono sfruttati **per collegare l'esperienza fatta alla scrittura alla lavagna (di tipo matematico)**, dandone quindi un senso situato



Nella catena semiotica multimodale che si viene a creare, **i gesti deittici agiscono da pivot**, perché collegano i segni artefatto riferiti all'attività col cartoncino ai segni matematici riferiti alle operazioni aritmetiche

Conclusioni su questo caso di Networking

Le prime riflessioni sul piano metodologico:

un'analisi in parallelo non fornisce informazioni aggiuntive ma integrando gli approcci mettiamo in evidenza come i gesti interagiscano con le altre componenti del SB nella genesi di una *catena semiotica*

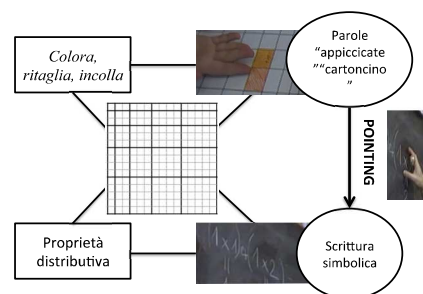
Ci siamo chiesti: usando le lenti analitiche del SB (e quindi includendo la multimodalità della TMS) è possibile specificare o caratterizzare meglio le diverse tipologie di segni della TMS, in particolare i segni pivot?

Questa domanda ci ha spinti a indagare il processo di mediazione semiotica durante un'interazione di classe

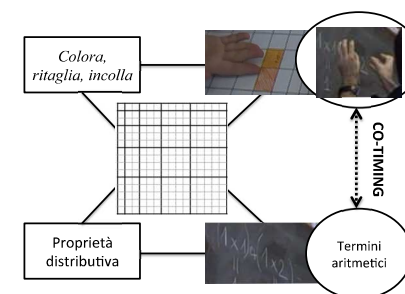
Caso delle altezze dei triangoli: L'analisi sincronica ci mostra come l'insegnante sfrutti il catchment per collegare le diverse parti della discussione ma evidenzia anche le diverse modalità in cui gli studenti usano i gesti. Con un'analisi diacronica notiamo che i gesti stessi evolvono (insieme agli altri segni). Parliamo di *catena semiotica multimodale*

Caso della proprietà distributiva: sono presenti diversi tipi di gesti: *deittici* e *iconici* (forse *metaforici*). L'insegnante collega segni artefatto e segni matematici: si riescono a descrivere due usi distinti dei gesti come segni pivot

Segno pivot gestuale



Segno pivot multimodale



Domande aperte

L'imitazione/appropriazione gestuale da parte degli studenti è un fenomeno isolato?

Oppure è comune nelle classi di matematica?

Riguarda tutti gli studenti?

Quali implicazioni può avere sullo sviluppo delle idee matematiche culturalmente condivise?

Si è notato come un'analisi dei gesti potrebbe fornire degli indizi sull'interiorizzazione (nel senso di Vygotskij) dei segni matematici: un approfondimento su questo tema richiede dati di lungo termine e analisi con strumenti sofisticati

Un discorso a latere: il caso di *bambini stranieri*, che si trovano nella situazione di dover acquisire tanto il linguaggio matematico quanto la lingua di insegnamento

Possono i gesti, all'interno di semiotic bundles in cui la risorsa linguistica è in fase di costruzione, essere di aiuto in maniera specifica nei processi di insegnamento-apprendimento della matematica?

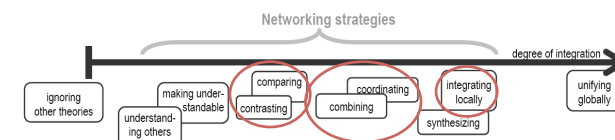
In quale modo possono essere sfruttati dall'insegnante?

Inoltre, l'interpretazione dei gesti è sicuramente influenzata dalla cultura di provenienza; qual è il loro rapporto con i gesti utilizzati dall'insegnante?

Riflessioni sul networking

Inizialmente abbiamo *confrontato* le teorie in termini di P, M, Q. Abbiamo iniziato un'analisi *coordinando* le teorie.

Ci siamo resi conto che fosse più produttivo "intrecciare" le metodologie di analisi, ottenendo un'*integrazione locale*



Questo ci ha permesso di ottenere dei risultati che, a nostro avviso, sono interessanti da entrambi i punti di vista e che abbiamo sinteticamente riportato

Siamo partiti dai *confini della TMS* e solo dopo abbiamo affrontato il caso più classico di un artefatto materiale

Ci piacerebbe proseguire con situazioni che si riferiscono ad artefatti tecnologici e abbiamo iniziato a raccogliere dati su attività con GeoGebra

