



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane



Scuola e apprendimento: cosa dicono le neuroscienze

Giacomo Stella

Università di Modena e Reggio Emilia

Dipartimento Educazione e Scienze Umane

SOS Dislessia



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane



Cos'è l'apprendimento?

Settimana
della Scienza



INTELLIGENCE

13-24 Marzo 2015

GALLARATE

SOS
diagnostica

Conferenze

Architetture intelligenti

Stefano Boeri, architetto e urbanista del Politecnico di Milano

Venerdì 13 marzo ore 18 - **Ridotto del Teatro Condominio** - Gallarate

L'arte dell'imparare

Giacomo Stella, professore dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Lunedì 16 marzo ore 15.00 - **IS G. Falcone** - Gallarate

Cos'è L'apprendimento?

- L'apprendimento è una necessità (sviluppo e adattamento)
 - Riconoscimento e memorizzazione
- L'apprendimento è una qualità Inserire testo
 - Delle azioni
 - Dell'interazione con l'ambiente
- L'apprendimento è un prerequisito
 - Per la concettualizzazione
 - Per la conoscenza





apprendimento

- Processo esperienza-dipendente (Parisi, 1989)
- Incremento di efficienza di un atto in seguito all'esperienza (Karmiloff-Smith)
- Modificazione dello stato del sistema nervoso dovuto all'influenza delle condizioni ambientali (Boncinelli 2000)

Le caratteristiche del processo di apprendimento



- Incremento dell'efficienza della risposta in seguito all'esperienza.
- La modificazione (incremento di efficienza) si realizza per il semplice fatto che il soggetto opera, non è il risultato di un processo consapevole e volontario, è **un fenomeno accessorio all'azione**, ineluttabile.
- L'incremento di efficienza è **proporzionale al numero delle esperienze** e alla loro vicinanza.
- Il **successo** spontaneo tende a produrre disponibilità a ripetere e in generale, disponibilità verso l'azione.

Apprendimento e ripetizione

L'apprendimento è un processo
esperienza -dipendente



Più esperienza = più apprendimento



ripetizione



successo



L'apprendimento è implicito, incidentale

- Non è uno scopo, ma una qualità del nostro sistema
- Avviene senza consapevolezza
- Richiede tentativi ed errori
- Il successo rinforza lo schema d'azione
- Non utilizza istruzioni (per lungo tempo)
- Utilizza l'imitazione
- Non richiede spiegazioni

Acquisizione del linguaggio

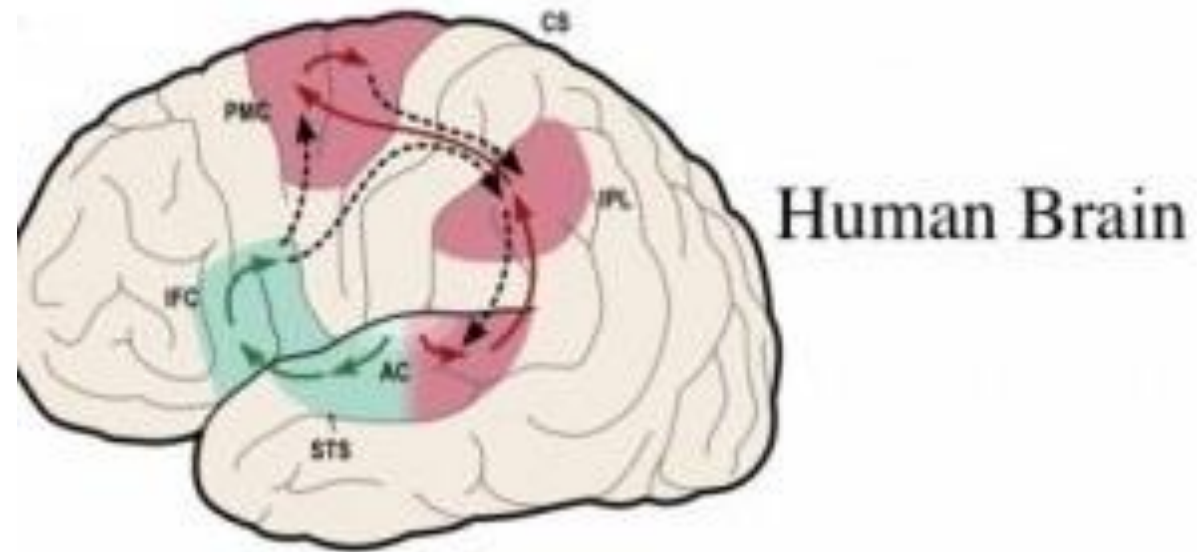
- Lo scopo non è imparare a parlare, ma comunicare
- Le parole non vengono prodotte subito correttamente
- Non ci sono correzioni, ma rinforzi
- Il successo Rende disponibili a ripetere
- La ripetizione migliora la prestazione

Basi biologiche dell'apprendimento



- I neuroni (miliardi)
 - Cambiamento dello stato con stabilizzazione della sinapsi
 - Neuroni specchio
- Le reti neurali: sistemi che si trasformano e si specializzano con l'esperienza

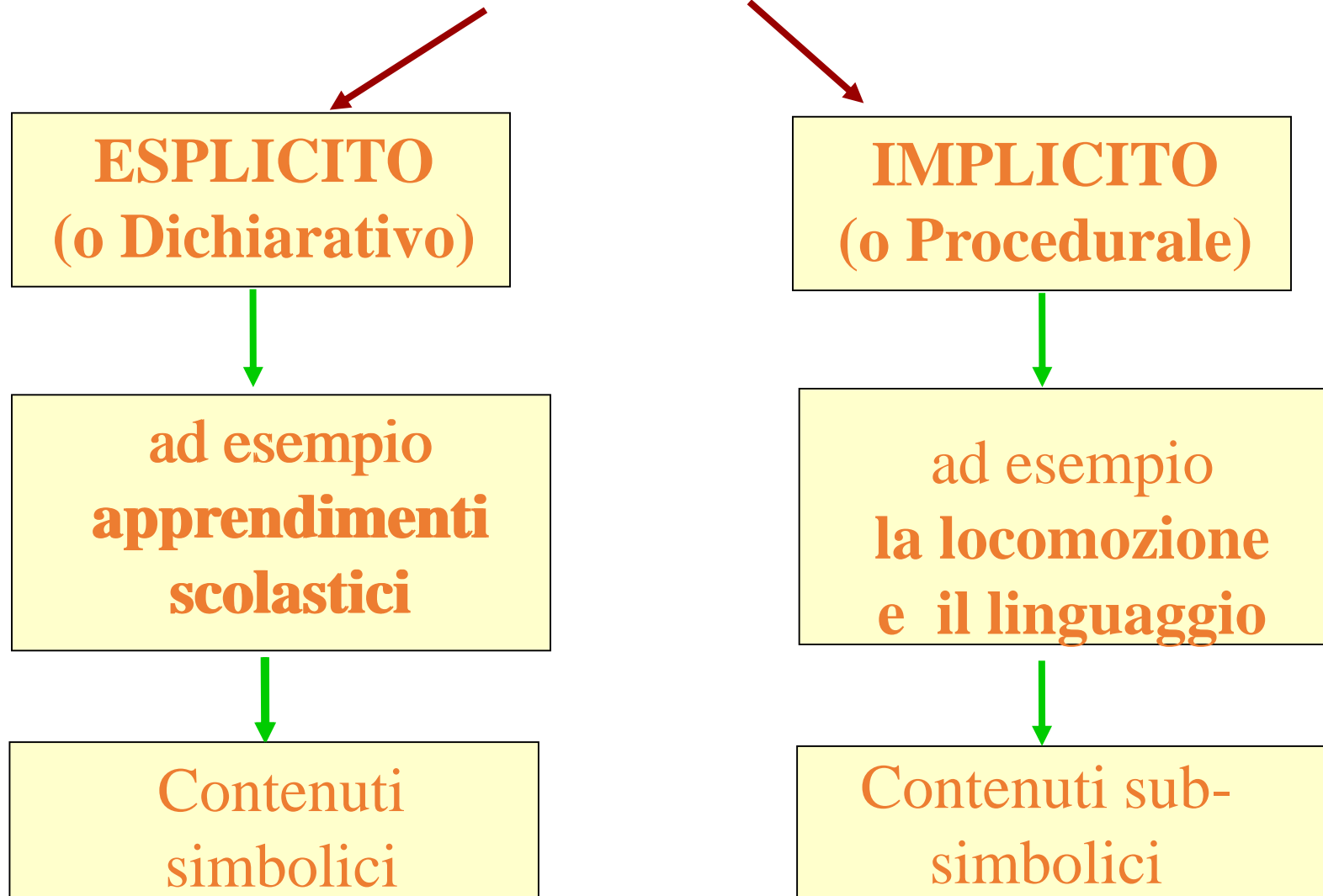
I circuiti neurali dell'apprendimento implicito



Acquisizione del linguaggio

- Il modello Dichiarativo/Procedurale (DP model) postula che l'acquisizione del linguaggio dipenda da 2 sistemi di MLT attivi nel nostro cervello
- Il substrato anatomico, fisiologico, computazionale, molecolare e genetico di questi sistemi sono ampiamente studiati e conosciuti nell'uomo e negli animali
- Questi sistemi sostengono sia l'apprendimento di L1 che di L2

Dicotomia nei processi di apprendimento



Caratteristiche dell'apprendimento procedurale

- È implicito, cioè avviene senza consapevolezza
- Non richiede istruzioni, si basa sull'esperienza
- Utilizza il sistema di memoria procedurale
- Fissa l'apprendimento delle regole partendo da unità sub-simboliche
- Costruisce categorie

I giorni della settimana



Formato I

Imparo a memoria i giorni della settimana



Formato
E1

dico i giorni della settimana a partire da
qualsiasi giorno



Formato E2

Posso dire che giorno è oggi



Formato
E3

Sviluppo il concetto di settimana
come quantificatore temporale
(un mese è fatto di 4 settimane)
(ho 2 settimane di vacanza)

Concetto di tempo (settimana)

2012

Gennaio		Febbraio		Marzo	
Lu	3 9 16 23 30	Lu	6 13 20 27	Lu	5 12 19 26
Ma	5 12 19 26	Ma	7 14 21 28	Ma	6 13 20 27
Me	4 11 18 25	Me	1 8 15 22 29	Me	7 14 21 28
Gi	6 13 20 27	Gi	2 9 16 23	Gi	1 8 15 22 29
Ve	7 14 21 28	Ve	3 10 17 24	Ve	2 9 16 23 30
Sa	1 8 15 22 29	Sa	4 11 18 25	Sa	3 10 17 24 31
Do	2 9 16 23 30	Do	5 12 19 26	Do	4 11 18 25
	31 1 2 3 4 5		6 7 8 9		10 11 12 13

Aprile		Maggio		Giugno	
Lu	2 9 16 23 30	Lu	7 14 21 28	Lu	4 11 18 25
Ma	3 10 17 24	Ma	1 8 15 22 29	Ma	5 12 19 26
Me	4 11 18 25	Me	2 9 16 23 30	Me	6 13 20 27
Gi	6 13 20 27	Gi	3 10 17 24 31	Gi	7 14 21 28
Ve	7 14 21 28	Ve	4 11 18 25	Ve	1 8 15 22 29
Sa	1 8 15 22 29	Sa	5 12 19 26	Sa	2 9 16 23 30
Do	2 9 16 23 30	Do	6 13 20 27	Do	3 10 17 24
	13 14 15 16 17 18		19 20 21 22		23 24 25 26

Apprendimento

Esplicito

- Materiale simbolico
- Istruzioni
- Spiegazioni
- Memorizzazione
- Consapevolezza

Implicito

- Materiale non simbolico
- Istruzioni
- Esperienza
- Stabilizzazione
- Non consapevolezza



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane

Apprendimento a scuola



















La scuola

- È il sito dedicato alla trasmissione del sapere
- La sua unicità è superata nei fatti
- È cognitivamente lenta
- È metodologicamente lenta















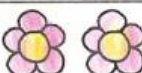



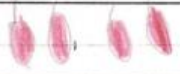

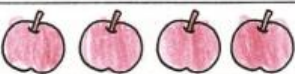
CONFRONTARE

o e lode!!

1 Osserva e scrivi il segno >, <, =.

2 Disegna quantità adatte per operare il confronto.

09.11.11

LANA lana

LUNA luna

TUTA tuta

TATA tata

TELA tela

NATO nato












TANA tana

NANO nano








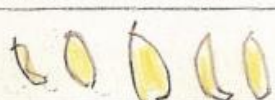



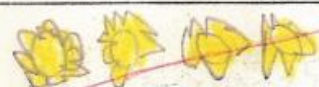
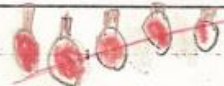
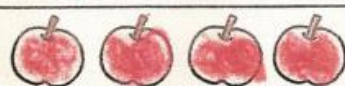
SOS
dialekta

CONFRONTARE

1. Osserva e scrivi il segno $>$, $<$, $=$.

		$>$	
		$>$	
		$>$	
		$=$	

2. Disegna quantità adatte per operare il confronto.

	$>$	
	$<$	
	$=$	
	$=$	
	$>$	
	$<$	
	$=$	

LANA

LU NA

TUTA

TATA

TELA

NATO

TANA

NANO

roma

anno

to

toto

tata

mato

tama

mano

SOS
dialesta

La crisi della scuola con i DSA

- A scuola si insegna, a casa si impara
- La scuola non si fa carico dei diversi modi di apprendere
- La scuola considera lo studente una tabula rasa, un soggetto da ammaestrare
- Modello di insegnamento basato su modelli espliciti:
 - Spiegazioni
 - Memorizzazione
 - Recupero
 - Uso del lessico

L'onnipotenza pedagogica

- Insegnare a tutti nello stesso modo
- Non ho niente da imparare da coloro a cui insegno
- Basta insistere e tutti imparano

Il modello di insegnamento è unico



- È lo studente che deve adattarsi
- Il metodo di trasmissione delle conoscenze è il modello dichiarativo/verbale
- Non vengono considerati punti di partenza diversi
- Le conoscenze dell'allievo non contano, «valgono» solo quelle del docente
- Io insegno come mi pare indipendentemente dal tipo di scuola

La cosa più grave che si può fare a scuola è SBAGLIARE



- A sedici anni un ragazzo preferisce restare in silenzio, dire una parola in meno invece che una di troppo. Perché tra le tante cose che potrebbe sbagliare, preferisce sbagliarne, appunto, una di meno. “ (A. Bajani, La scuola non serve a niente p.7)

Il principio di prestazione

- L'allievo non è più una vite storta, ma una macchina che deve esprimere prestazioni adeguate. ...prevale l'istanza cognitiva-performativa: l'apprendimento è il riempimento del cervello di file che segue l'ideale di un travasamento – potenzialmente illimitato – di informazioni nella sua memoria. All'illusione botanica (quella del raddrizzamento della vite storta ndr.) si è sostituita quella tecnologico-cognitivista (Massimo Recalcati, L'ora di lezione)

La didattica inutile

- Molti contenuti non servono
 - Proposizioni soggettive
 - Forme concessive implicite
 - Trapassato remoto del verbo essere
- Molti contenuti vengono appresi (e insegnati) senza sapere a cosa servono
 - Equazioni di 2° grado, i polinomi

Mirco 2^a superiore informatica

