

# “Il cervello aumentato L’uomo diminuito”

( M. Benasayag )  
(è così ?)

**Per un percorso di didattica a partire dalle neuroscienze**

Istituto Comprensivo di Iseo

Giugno 2017

Scopo:

Costruire un percorso di apprendimento significativo per adulti orientati alla riflessione sulle pratiche didattiche in atto

# Apprendimento significativo

- **Ausubel:** l'apprendimento significativo è quel tipo di apprendimento che permette al soggetto di **integrare le nuove conoscenze acquisite con quelle già possedute** dalla mente e l'utilizzo delle stesse in contesti e situazioni differenti.
- **Jonassen:** riconosce una **pluralità di fattori importanti (contestuali, sociali, metodologici e strumentali)** per generare apprendimento significativo: *“sarà anche possibile far sì che le persone apprendano cosa noi vogliamo, ma in futuro ricorderanno ed useranno solo **ciò che ha un senso per loro**”.*

# Per apprendere: partire da ciò che si ha e si sa

Ogni processo di apprendimento si innesta sulle esperienze/competenze pregresse; è il primo punto di partenza

# Il buono, il brutto, il cattivo

a proposito delle neuroscienze a scuola ( Sergio Della Sala, 2012)

- Non è importante per gli insegnanti capire come è formato e quali sono le teorie di interpretazione del funzionamento del cervello
- Molti stereotipi (es. nativi digitali= intelligenza digitale)
- Cattive applicazioni ( la via lessicale come accesso preferenziale per la letto-scrittura; l'apprendimento intervallato come l'intervallo )
- Importante è utilizzare la ricerca neuroscientifica per comprendere **come può essere utile alla promozione dei processi di apprendimento**, perché accadono e in quali condizioni/contesti si determinano ( es: concetto innato di quantità; es. : l'azione verbale alla base del pensiero ).
- **Ma occorre sempre la mediazione didattica**
- Proposta : integrare gli studi di psicologia, neuroscienze e didattica per far convergere le interazioni possibili ( **neurodidattica** )

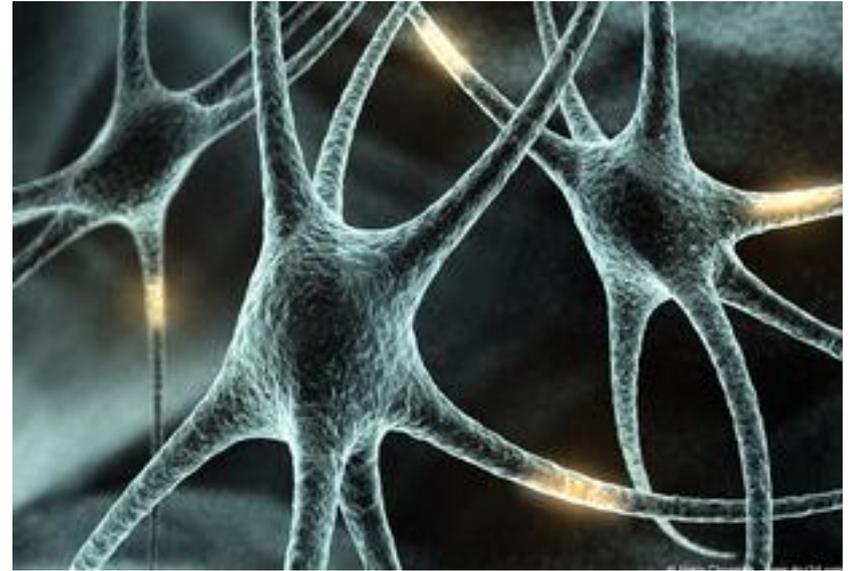
# L'uomo apprende con tutto il corpo

- Nuovo mondo ? Nuovo orizzonte ?
- Lettura dell'uomo in una visione profondamente unitaria nella prospettiva di una ricomposizione della frattura mente-cervello (Rivoltella, 2012)
- Superamento dualismo uomo/natura?
- Riflessione su funzioni cognitive e funzioni esecutive ?
- ***“La definizione di soggetto cerebrale indica il superamento del dualismo di mente e corpo e la biologia, su base evolutiva, recupera quella centralità che le era stata tolta da Cartesio” . ( Damasio , 1995)***

# Dalle ricerche in ambito neuroscientifico:

- **Il movimento anticipa la coscienza ( non è deciso dalla volontà)**
- **Pensiamo con il corpo ( i ballerini con i piedi, i pianisti con le mani )**
- **Il corpo ( i gesti , i movimenti ) producono tracce mnestiche che scolpiscono il cervello ( es : Montessori) ( le botteghe artigianali)**
- **Ci sono operazioni mentali che facilitano gli apprendimenti**
- **I neuroni a specchio : le zone cerebrali si attivano quando facciamo un gesto, quando lo vediamo fare a un'altra persona e quando lo evochiamo ( neuroni che si attivano per rispecchiamento; non solo reagiscono allo stimolo ma comprendono lo stimolo stesso )**

I neuroni parlano fra loro con un piccolo segnale elettrico che si chiama **potenziale d'azione**.



Ogni neurone è elemento di elaborazione e ciascun neurone invia un segnale in base a quelli ricevuti da tutti i neuroni a cui è connesso e alla propria soglia di attivazione.

# Che cosa scolpisce il nostro cervello

# Distinzione CONOSCENZA-CONTENUTO

- La **conoscenza** è la consapevolezza e la comprensione di fatti , verità e informazioni ottenute attraverso l'esperienza personale o l'apprendimento.
- La **conoscenza** è qualcosa di diverso dalla semplice **informazione (contenuto)** .
- Entrambe si nutrono di affermazioni vere, ma la conoscenza è una particolare forma di sapere, dotata di una sua utilità.
- Mentre l'**informazione** può esistere indipendentemente da chi la possa utilizzare, e quindi può in qualche modo essere preservata (sui libri , in Internet, ....), la **conoscenza** esiste solo in quanto c'è una mente in grado di possederla e di integrarla perché la ritiene **utile**.
- La conoscenza è qualcosa che trasforma la nostra mente , scolpisce il nostro cervello (in-segna), crea nuove connessioni

Abbiamo anche una dimensione di conoscenza che è la metacognizione ( la coscienza

Anche le emozioni scolpiscono il nostro cervello e determinano conoscenze

# Definizione metacognizione

- Insieme delle **conoscenze** che la persona possiede riguardanti:
  1. Il funzionamento della mente
  2. I processi di controllo che presiedono alle attività cognitive durante la loro esecuzione

(Cornoldi , Caponi, 1991)

# 1. Il funzionamento della propria mente

- *Come faccio a imparare ?*
- *Come avviene il mio apprendimento ?*
- *Quali idee ho su come si forma la conoscenza nella mia mente ?*
- *Come faccio a ricordare ? Intuire ? Trovare le risposte ?*
- **Include impressioni, intuizioni, nozioni, sentimenti, autopercezioni. Queste conoscenze permettono alla persona di capire :**
  - **se ha capito oppure no,**
  - **se sta imparando ,**
  - **se pensa di farcela,**
  - **se è vicino o lontano dal traguardo....**

# Un cervello/ una mente funziona sempre in modo **situato**

- **Gli stimoli che arrivano al cervello/mente dipendono :**
  - dalle esperienze , dalle emozioni, dalle percezioni raccolte con il corpo ( movimenti muscolari e dati raccolti con i sensi )
  - e
  - da informazioni già codificate e coscienti

**Un cervello/mente funziona sempre in modo situato , in un **corpo** e in uno **spazio** , in un interscambio dinamico aperto **con le persone** e **con il mondo****

# Conclusione (M. Benasayag)

- ***“Il pensiero non è depositato nel cervello come un software che si installa in un hardware. Il pensiero si trova distribuito nel corpo, nell’ambiente, nel dialogo e nell’interscambio così come nella storia .***
- ***Le attività ( esperienze sensomotorie ma anche emotive) scolpiscono il nostro cervello , producono i nostri pensieri***
- ***L’apprendimento è una trasformazione relativamente permanente del comportamento che modifica i neuroni, crea nuove connessioni e reti “***

# Transfert nel lavoro d'aula ? Usare il corpo

**Lavoro a coppie : Individuare almeno 3 situazioni reali nelle quali possono venir applicati questi principi**

<b>uso del corpo (specificare)</b>	<b>Competenza da promuovere</b>
Salti nei cerchi/ arti inferiori	Analisi della parola
Arti superiori / lanci nel canestro	Controllo motricità fine
Tutto il corpo	Interiorizzazione forme
Battito mani	Competenza fonologica proprio nome
Spostare oggetti	Corrispondenza biunivoca
riordino	classificazione
Lanciare/ calciare	Stima e misura

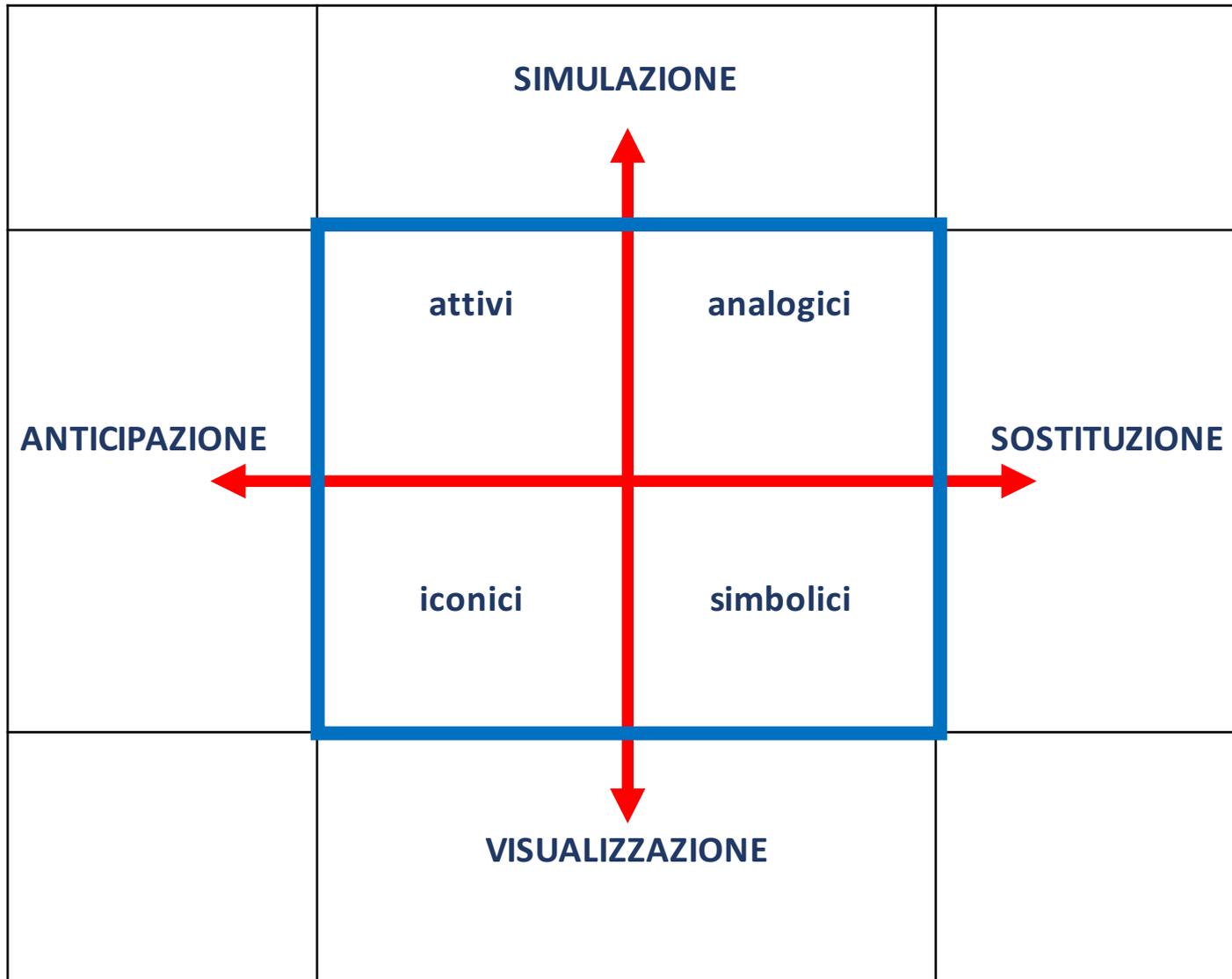
<b>uso del corpo (specificare)</b>	<b>Competenza da promuovere</b>
Strisciare/rotolarsi	Schemi motori di base
Percorsi a piedi nudi	interiorizzazione concetto di forma
Salti sui colori	Successione temporale
Gioco del mimo	Comunicaz non verbale
Utilizzo mani	Aumento tempi di concentrazione
Utilizzo tutte le dita delle mani	Coordinamento e prensione
Manipolare materiali	Concetti quantit/ scientifici
Ascoltare musica e interpretarla	Schemi motori di base /ritmo
Andature con il corpo	Schemi motori /coordinamento
Gioco simbolico	Narrazione
Teatro	Sequenze
Uscita	Conoscenza/ simboli per classificazione
Manipolazione pongo	Motricità fine
Salti	Quantità / sequenze
Corpo seguendo la musica	Conc topologici
Versare l'acqua	prevedere

# Quale mediazione didattica dell'insegnante

# il paradigma della semplicità ( A.Berthoz, 2010)

- *“E’ semplice il comportamento adattivo di un organismo che prova a fronteggiare una complessità con cui in qualche modo deve provare a convivere ( o a sopravvivere )”*
- capacità di vedere un sistema complesso in modo semplice , non semplificato ma “reso accessibile” attraverso l’attivazione delle operazioni mentali implicate per mettere ordine: l’**emulazione**, la **vicarianza**, l’**analogia** , la **categorizzazione**, l’**immaginazione** , l’**anticipazione** le quali costituiscono scorciatoie del cervello per decidere come agire )
- **Scopo : fare PREVISIONI (prevedere la possibilità di accedere a un apprendimento più o meno complesso )**

# Operazioni mentali che facilitano



**Uso dei mediatori didattici**

# I mediatori ( Damiano 2013)

- Il mediatore è un'attività , un **artefatto** o uno strumento attraverso il quale l'insegnante **“sostituisce”** l'esperienza diretta della realtà rendendola appunto insegnabile
- L'insegnamento consiste in una funzione di **sostituzione**: l'esperienza diretta viene trasformata in qualcos'altro che a essa corrisponde in qualche modo e che pertanto può stare al suo posto perché dell'esperienza diretta è un “segno”

La mediazione si caratterizza come processo di graduale allontanamento dalla realtà in un continuum che dal mediatore attivo conduce al mediatore simbolico

# Apprendere attraverso i mediatori

<b>Mediatori attivi</b>	<b>La didattica laboratoriale</b>	<p><b>Mediatore di soglia : si tratta di un apprendimento tacito che spesso rimane sotto la soglia della percezione e della consapevolezza. ( es gita, uscita; la forte connotazione emotiva e la partecipazione sembrano essere sufficienti).</b></p> <p><b>L'apprendimento necessita di debriefing</b></p> <p><b>La didattica esperienziale realizza appr. per modellamento, per imitazione, per training</b></p>
<b>Mediatori iconici</b>	<b>La didattica dell'immagine</b>	<p><b>Per non riprocessare daccapo tutti i dati percettivi il cervello va all'essenziale , legge/ elabora i dati a partire da un modello di comprensione essenzializzante.</b></p> <p><b>Le immagini, le rappresentazioni, gli schemi spogliano la realtà dei dettagli accessori , ne isolano simbolizzandoli gli elementi essenziali</b></p>

<p><b>Mediatori analogici</b></p>	<p><b>La didattica esperienziale</b></p>	<p>Producono apprendimento allo stesso modo dei mediatori attivi perché sono molto vicini alla realtà da vicariare ( che viene attivata in contesti simulati o artificiali) .  Come nel gioco, nella simulazione, nel role play generano uno spazio vicario in cui rendono possibile la messa in scena di una situazione “analogica” a quella che si genererebbe nelle vita reale .  L’intero spazio utilizzato è un dispositivo di sotituzione</p>
<p><b>Mediatori simbolici</b></p>	<p><b>La didattica per concetti</b></p>	<p>Fanno riferimento a tutti i segni convenzionali attraverso i quali è possibile evocare, in maniera sintetica ed efficace, una realtà complessa ( è il caso dei segni linguistici e della notazione matematica)  Sono molto potenti ( la potenza del racconto, la potenza di un ragionamento con le parole, l’economia del codice a più destinatari)</p>

**Mediatori tecnologici: mediatori di amplificazione**

# Tutto questo dove ci porta ?

**A riflettere su come sia possibile promuovere / facilitare / tener conto di queste operazioni mentali per **provocare** apprendimento**

# Sintesi : che cosa ci portiamo a casa perché ci è utile nel nostro lavoro ?

- **Rapporto tra neuroscienze e didattica** : *lavorare con il corpo per promuovere una mente ben fatta*
- **Il concetto di semplicità** : *rendere accessibile tutti un concetto/ un apprendimento complesso*
- **Indagine su alcune operazioni mentali** : *capire dove si determina/ non si determina l'apprendimento*
- **Il ruolo dei mediatori didattici**
- **Il modello esperto** : *lavorare nella mente*

# La competenza come modello esperto:

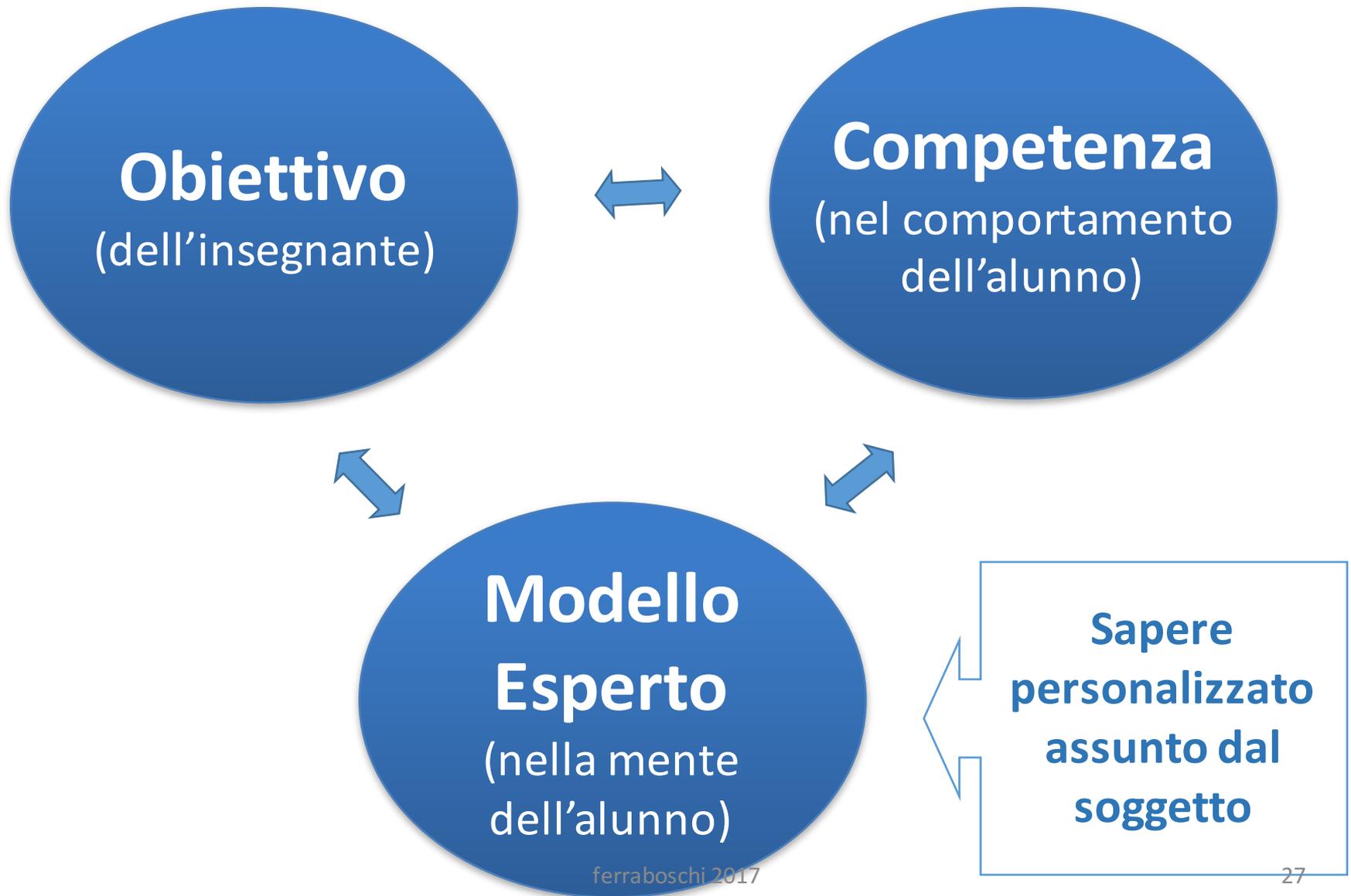
**Che cosa mi porto a casa perché mi serve/ mi è utile nel mio progetto di vita ? ( a maturare, a crescere, ad affrontare problemi anche extrascolastici ) ?**

**Problema da risolvere**

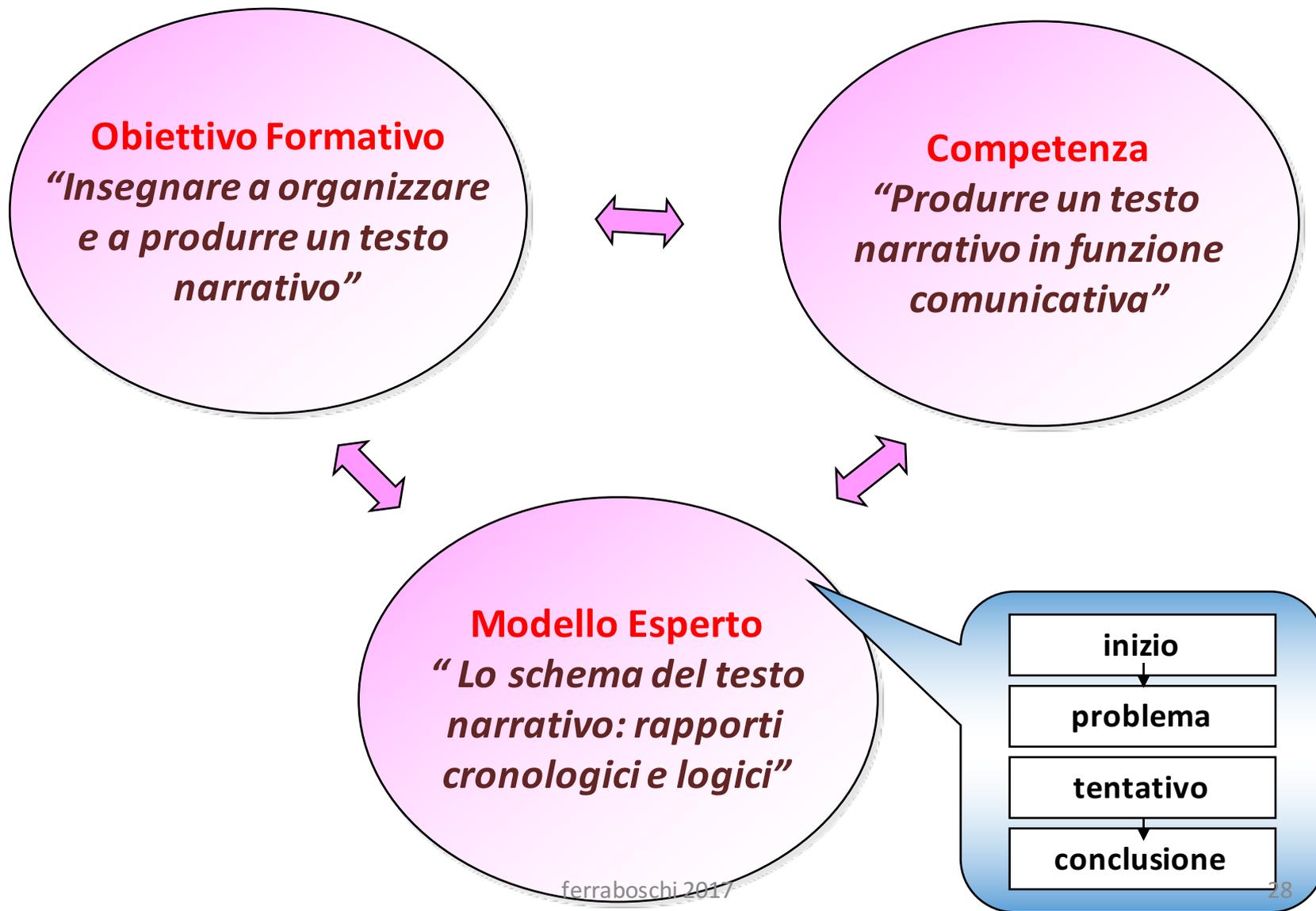
**Soggetto che usa ciò che sa**

**Conoscenze - discipline – saperi – abilità**

**Le disposizioni della mente**



# ESEMPIO



# La competenza : che cosa si porta a casa l'alunno ?

**L'insegnante provoca/ propone**

**L'alunno apprende /si porta a casa**

- Drammatizzazione di una storia

- Il pensiero narrativo

- L'osservazione degli animali

- Prime forme di classificazione

- Giochi in salone

- Organizzazione schemi motori di base

- Il calendario

- Concetti temporali

- La caccia al tesoro

- Concetti topologici/ orientamento

# *Quali modelli “esperti” stanno sotto ciascuna competenza ?*

- Esperti = rigorosi, corretti secondo l’epistemologia della disciplina

# *Come posso renderli accessibili ai bambini/e ?*

- Trovare la via , l’operazione mentale possibile ( la semplicità)

# La Progettazione di esperienze situate

**Un modello possibile**

# Per progettare le esperienze di apprendimento

- **Non esiste un modello GIUSTO**
- **Devono realizzare apprendimento (passare da ciò che un alunno sa già alla generalizzazione)**
- **Devono promuovere costrutti mentali/ modelli esperti**
- **Implicano la consapevolezza finale / la riflessione**

Sfida per la scuola

*Accettare la sfida di lavorare nella mente per costruire competenze che gli alunni si possano portare a casa . Lavorare nella mente a partire dal corpo e dal contesto.*

# Che cos'è un EAS (Evento di Apprendimento Situato)

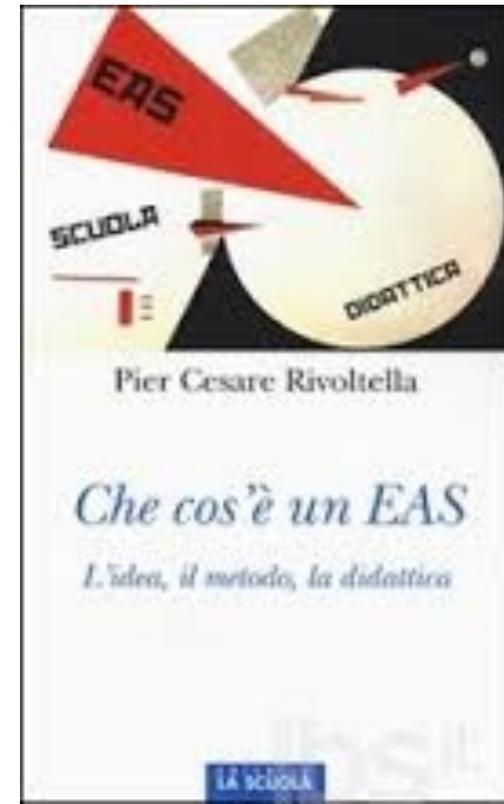
**un'attività di insegnamento e apprendimento ( T.L.A.)**

**contenuto circoscritto**

**sviluppo temporale ridotto**

**agire contestualizzato**

**insegnamento efficace  
e opportunità di apprendimento  
significativo**



# Un modello

# PROGETTAZIONE ESPERIENZA DI APPRENDIMENTO SITUATO

<b>Scuola</b> <b>infanzia/primaria/</b> <b>secondaria</b>	<b>disciplina/e:</b>	<b>classe:</b>
<b>competenza/e chiave</b>		
<b>competenza/e</b> <b>trasversale</b>		
<b>competenza/e</b> <b>disciplinare</b>		
<b>dimensioni di</b> <b>competenza</b>	.... ..... ...	
<b>Attività per alunni/e</b>		

## STRUTTURA DI UN EAS

## AZIONI DIDATTICHE

**MOMENTO PREPARATORIO:** situazione stimolo e consegna che viene fornita alla classe.

**Gli alunni** attivano le conoscenze pregresse

**L'insegnante** presenta il traguardo

- **Fare esperienza**
- **Concettualizzare**
- **Analizzare**
- **attivare**

**PROBLEM  
SETTING**

**MOMENTO OPERATORIO :** micro attività di produzione. Cuore dell'EAS.

**L'insegnante** richiede di risolvere il problema ( a partire dalla situazione stimolo )

**Gli alunni** elaborano e condividono un artefatto.

- **Analizzare**
- **Applicare**
- **Ricercare**
- **Fare/disfare**
- ...

**LEARNING  
BY DOING**

**MOMENTO RISTRUTTURATIVO :** verificare ciò che è accaduto e/o si è realizzato nei due momenti precedenti;

**L'insegnante** guida la riflessione sui processi attivati e sui concetti emersi

**Gli alunni** fissano / rappresentano la competenza

- **Riflettere**
- **Discutere**
- **pubblicare**

**REFLECTING  
LEARNING**

# Esperienza di Apprendimento Situato

Cosa fa l'ins	Cosa fanno gli alunni
<b>Fase preparatoria:</b> chiede agli al di tirar fuori, approfondire, portare a scuola..Offre siti o materiali... Anticipa il compito.Dice che cosa si vuol fare	Ricerca, discutono, organizzano, portano
<b>Fase operatoria:</b> predispone , organizza, osserva ( con strumenti), stimola, supporta, facilita... Offre supporti concreti ( testi, materiali, strumenti,... Supporta emotivamente Registra	Cercano, fanno, si confrontano (lavoro di gruppo), usano il corpo, attivano operazioni mentali, usano i mediatori didattici...
<b>Fase ristrutturativa:</b> guida la riflessione, aiuta a sistematizzare, offre rappresentazioni	Sistematizzano/ rappresentano / pubblicano... Generalizzano Si portano a casa..
<b>Osservazione finale / Valutazione ?</b>	2017 <span style="float: right;">36</span>