

RELAZIONE

“Il linguaggio tra spazio e tempo: aspetti fonologici e metafonologici”

Iolanda Perrone

Logopedista - Servizio per l'Età Evolutiva Distretto S.S. Sud Conegliano Veneto Az. Ulss 7 Pieve di Soligo
Membro del Comitato Garanti dell'Associazione Italiana Ricerche Metodo Terzi – Onlus - MONZA
iolanda.perrone@gmail.com

Il Metodo Terzi si inserisce tra i più recenti filoni teorici relativi alla Neuropsicologia Cognitiva secondo la quale le funzioni corticali superiori vengono svolte attraverso l'attivazione di “sistemi funzionali a rete”, cioè la messa in azione di zone diverse del cervello tra loro strettamente interconnesse, che si organizzano, si modificano e si ampliano grazie all'esperienza.

Anche il linguaggio, in recenti studi condotti con le moderne tecniche di visualizzazione del cervello, è stato indicato come una complessa funzione che fa capo a coordinamenti con altri sistemi ed aree del cervello (corteccia, gangli della base e cervelletto), che assommano in loro componenti motorie, motivazionali e cognitive, e che interagiscono gli uni con gli altri, al fine di produrre l'azione integrata della mente (E. Kandel).

Gangli della base e cervelletto intervengono anche nel linguaggio, il che aumenta i punti di contatto tra motricità e linguaggio: parlare, cioè articolare una sequenza di sillabe, rassomiglia, in termini di eventi muscolari sequenziali, a scheggiare una selce o a scagliare una lancia (Oliveiro Ferraris, 2004).

I complessi schemi motori, da cui dipende la sequenza temporale dell'attivazione dei muscoli dell'apparato fono-articolatori, ad esempio, non sono altro che una memoria procedurale: è una memoria distribuita tra i circuiti che formano il cervello e che parte da un "semplice" circuito iniziale, ossia quello costituito dai nervi motori e dai nervi sensoriali, i quali servono per correggere eventuali errori e per inviare al centro informazioni sullo stato di implementazione del movimento. Per prove ed errori, il movimento verrà corretto, affinato e infine consegnato a una memoria che codifica lo schema del movimento e ne consente la realizzazione in forma stereotipata, fluida.

Qualsiasi intervento sul linguaggio non deve focalizzarsi, quindi, solo sulla produzione, ma avere una particolare attenzione anche alla percezione: percezione e azione, infatti, sono così strettamente integrate che l'attivazione di un sistema (percettivo o motorio) può plausibilmente condurre al reclutamento dell'altro (Rizzolatti e Camarda, 1987).

Ciò potrebbe essere confermato dalla presenza di ramificazioni e connessioni esuberanti intermodali alla nascita, con cospicue invasioni di proiezioni cellulari nel territorio di una modalità sensoriale in quello delle altre, sia a livello corticale che sottocorticale (Diamond, 1990).

Inoltre, il pensiero cosciente è strettamente correlato anche con l'attività di aree della corteccia responsabili di movimenti reali o "immaginati": in altre parole, la stessa area del cervello entra in funzione quando immagino un movimento, sia quando è quello da utilizzare per pronunciare un suono, sia quando il movimento stesso viene pianificato.

Azioni e movimenti hanno un ruolo centrale nei processi di rappresentazione mentale, non solo nell'età adulta.

Studi recenti sulla capacità di rappresentazione mentale in età evolutiva (Gini, 2004) confermano l'effettiva capacità da parte dei bambini di formare immagini mentali anche in età molto precoce, prima che essi padroneggino pienamente le strutture operatorie del pensiero concreto (Piaget e Inhelder, 1962; 1966; 1971).

Perché spazio e tempo?

Perché, in generale, "ogni interazione con l'ambiente si sviluppa nello *spazio* e nel *tempo*, e il controllo combinato su essi costituisce una funzione essenziale, attiva fin dalla nascita" (Pierro, 1995).

Perché lo spazio è la componente onnipresente di ogni performance diretta verso il mondo esterno: è una qualità pervasiva delle nostre percezioni ed azioni in ogni attività cognitiva e manipolativa correlata agli stimoli localizzati nel mondo esterno e sulla superficie del nostro corpo (De Renzi 1982, 1985).

Perché spazio e tempo sono strettamente interconnessi e, per quanto diversamente elaborati, una dimensione spaziale e temporale è presente anche nel linguaggio parlato e scritto; [...] probabilmente l'origine di alcune disfunzioni spaziali potrebbe essere ricondotta ad una selettiva compromissione di tale mutuo legame (Pierro, 1995).

Perché è importante cogliere nelle risposte date, come tali elementi vengono elaborati e rappresentati.

Le *varianti spaziali* della "realtà" che ci circonda sono colte prevalentemente dall'emisfero destro; l'emisfero sinistro ne coglie invece prevalentemente le *invarianti temporali*. L'emisfero destro costruisce ciò che *nello spazio è diverso*, coglie le differenze (mondo fisico); l'emisfero sinistro costruisce ciò che è *uguale nel tempo*, categorizza (mondo psichico) (Leonardi, 2003).

Nel linguaggio verbale un'affermazione è diversa da una domanda o da un'imprecazione; sono le componenti spaziali che variano da una persona all'altra e da un'esecuzione all'altra. L'emisfero destro, in sintesi, si può dire che coglie le componenti di diversificazione (il tono, l'espressione del viso e l'umore di colui che parla), cioè gli aspetti prosodici del linguaggio; l'emisfero sinistro, invece, coglie in prevalenza le componenti invarianti nel tempo, cioè il significato letterale della frase che è sempre lo stesso indipendentemente dalla persona che parla, dalla sua pronuncia, dal suo umore.

Se consideriamo invece il linguaggio scritto, possiamo dire che esso è costituito da lettere e parole inserite in uno spazio, quello grafico, che si susseguono in un certo ordine nel tempo.

Sappiamo che una lettera si può scrivere con numerosi caratteri diversi; inoltre essa può essere rappresentata graficamente con il maiuscolo, il minuscolo, il corsivo, il grassetto.

Queste differenze spaziali sono analizzate dall'emisfero destro, mentre l'identità o unicità della lettera o della parola o della frase è competenza dell'emisfero sinistro (Leonardi, 2003).

Se pensiamo al linguaggio orale vediamo che l'aspetto articolatorio della fonetica si correla, anche a livello intuitivo, con quella che è la *dimensione "spaziale"* del linguaggio verbale, dove gli organi *articolatori*, assunta una certa *postura*, effettuano una modificazione dell'aria di un certo grado (il *modo di articolazione*) in un certo punto (detto tradizionalmente *luogo o punto d'articolazione*).

Ma la comprensione della conoscenza spaziale è determinata anche dalle strette interazioni tra processamento spaziale e processamento temporale (Lillo-Martin e Tallal, 1988).

Ci accorgiamo cioè che per poter cogliere la reale dimensione del suono e poterlo produrre correttamente non possiamo prescindere dalla sua *dimensione "temporale"*, data sostanzialmente dall'analisi acustica e uditiva del suono, dall'analisi cioè delle caratteristiche acustiche dell'emissione e dal modo in cui il nostro sistema uditivo percepisce e categorizza l'emissione sonora.

Infatti, "tempo" non significa solo "ordine temporale", ma "l'estensione a cui l'analisi temporale entra nei vari aspetti dell'analisi spaziale": cioè come rapidamente

l'informazione spaziale deve essere percepita, o a quale estensione componenti temporali sono critici per aspetti specifici della percezione spaziale (Lillo-Martin e Tallal, 1988).

Il Metodo Terzi, nell'ambito delle applicazioni al linguaggio parlato, agisce sull'integrazione multi-modale dell'acquisizione dei dati spazio-temporali, e risulta efficace come proposta per stimolare lo sviluppo delle competenze fonetico-fonologiche e metafonologiche nel trattamento riabilitativo di disturbi di linguaggio, specifici e non, sia in età evolutiva che adulta.

In particolare, in età evolutiva, è noto che una inadeguata rappresentazione fonetico-fonologica determina disordini linguistici che incidono sul corretto sviluppo anche del livello morfologico, sintattico e lessicale del linguaggio verbale, e delle competenze metafonologiche connesse all'apprendimento della lingua scritta (Bortolini, 1995).

Studi longitudinali hanno infatti dimostrato che soggetti con pregresso disordine fonologico eseguono compiti di lettura, spelling e conoscenza metafonologica ad un livello inferiore a quello dei soggetti di controllo (Lewis e Freebairn, 1992; Bortolini, 1990).

Vari autori hanno, inoltre, riscontrato nei bambini con Disturbo Specifico di Linguaggio:

- un inefficiente processamento linguistico e la difficoltà nell'organizzazione di funzioni simboliche in sequenza, anche di tipo non-linguistico (*Rescorla, e Goossens, 1992*);
- un ritardo nei tempi di sviluppo del concetto di immagine mentale e la difficoltà di rappresentazione della rotazione nello spazio di figure geometriche (*Johnston e Weismer, 1983; Mancinelli e Sabbadini, 1987*);
- deficit delle funzioni implicanti la capacità di processare informazioni (*Kirchner e Klatsky, 1985; Johnston e Smith, 1989*);
- problemi percettivo-articolatori (*Leonard e Sabbadini, Chilosi e Cipriani 1995*).
- un disturbo più generale che ostacola l'elaborazione di stimoli in rapida successione anche nella modalità tattile e visiva (*Volterra e Bates, 1995*).

Deficit di analisi nel processo di elaborazione del suono della parola sono riscontrabili anche nell'adulto afasico, che possono determinare (Cappa, 1998) :

- disturbi nel livello fonetico-fonologico del linguaggio (segmentale e soprasegmentale);
- disturbi fonetici: sindrome di disintegrazione fonetica, deficit di coarticolazione;
- disturbi fonemici: parafasie, condotte d'approccio, alterazioni, sostituzioni, trasposizioni tra i fonemi che compongono la parola e che ne alterano la struttura fonologica;
- disprosodia: disturbi dell'accento, del ritmo e dell'intonazione.

Problemi nel processamento di rapidi passaggi nell'informazione acustica che impediscono la discriminazione di suoni di breve durata che si presentano in rapida successione (*Tallal e Percy, 1973; Tallal e coll. 1989*) sono stati confermati in bambini di appena 6 mesi, a rischio di dislessia per familiarità, confrontati con campione non a rischio (M. Habib, 2005).

I recentissimi studi sullo stato dell'arte della dislessia in neuroscienze (M. Habib, 2005) hanno analizzato le varie teorie relative alle cause della dislessia dominanti negli ultimi decenni, attraverso le risposte alle immagini funzionali del cervello.

In relazione alle modificazioni neuroanatomiche nella dislessia sono state effettivamente trovate delle asimmetrie corticali, non sempre nella direzione aspettata: una corteccia con atipiche asimmetrie nell'estrema sinistra del piano parietale e temporale (Leonard et al., 2001), o parietale e frontale, o connessioni interemisferiche modificate (generalmente un incremento delle dimensioni del corpo calloso), oppure, nessuna differenza nel piano temporale, ma solo nell'opercolo parietale (Robichon et al., 2000).

In relazione alle ipotesi di asimmetrie neurali del cervelletto posteriore (Finch et al., 2002) è stata rilevata, nei bambini dislessici rispetto ai controlli, una sottoattivazione del

cervelletto destro durante l'apprendimento di una sequenza motoria delle dita (Nicolson et al., 1999), e altre evidenze per un deficit di consapevolezza articolatoria in adulti dislessici. Altre ricerche sulle immagini funzionali durante la lettura visualizzano una preattivazione ritardata o ridotta dell'area visiva della forma visiva delle parole e un incremento dell'attivazione dell'area di Broca (per la produzione della parola) nei bambini dislessici rispetto ai controlli.

Fino ad ora la teoria più accreditata e più documentata è la teoria fonologica della dislessia, con il deficit fonologico e di percezione categoriale. Questi sono presenti nella maggioranza dei casi, hanno il più alto livello di correlazione con i successi in lettura ed hanno maggiore interesse pratico per la diagnosi e l'intervento efficace e precoce del disturbo, ancor prima che si impari a leggere. Il problema maggiore di tale teoria è che non tiene conto dei sintomi associati (Habib, 2005).

Secondo il medesimo autore "ogni modello coerente di dislessia deve tener conto delle possibili occorrenze di tutti i sintomi associati. Il problema di lettura nella dislessia è solo la parte visibile di un iceberg, i precursori sono i sintomi associati: il disturbo di linguaggio, i problemi fonologici, i disturbi sensomotori, temporali, visivi ecc." (Habib, 2005).

Egli sottolinea che bambini dislessici, ma anche adulti, dopo specifico trattamento, presentano una riattivazione delle aree specifiche ma, dato molto interessante, anche nuove attivazioni di regioni precedentemente inattive, ed inattive nei controlli, che porta a chiedersi se si tratta di compensi o di ri-organizzazioni cerebrali.

Ne consegue che nella pianificazione dell'intervento riabilitativo bisogna tener conto del fatto che spesso il problema non è quasi mai circoscritto ad un solo ambito, ma coinvolge microprocessi e reti funzionali, con alterazioni riguardanti le modalità di rappresentazione mentale, di integrazione e di utilizzo dei dati.

Date le premesse si comprende come il Metodo Terzi, teso a favorire una migliore elaborazione dei dati percettivi per la creazione di corrette immagini mentali, attraverso l'utilizzo di canali sensoriali spesso vicarianti quelli specifici, dimostri sempre più la sua attualità sul piano teorico-pratico in riferimento all'intervento riabilitativo dei disturbi di linguaggio e di apprendimento.

L'accesso alla struttura fonologica del linguaggio parlato

Diversi autori hanno evidenziato come l'attività mentale che sottende ogni apprendimento sia basata su continui *processi di analisi e sintesi*, di differenziazione e di associazioni operate dalla mente (Terzi, 1983; Bickel, 1983).

Ma attivare processi d'analisi nella percezione uditiva del linguaggio verbale è un'impresa ardua per la complessità e la contemporaneità delle informazioni che veicola.

Infatti, la realtà percettiva è molto diversa dalla realtà fisica del linguaggio. Il linguaggio, che può essere descritto dall'analisi spettrografica delle onde acustiche, presenta innumerevoli difficoltà di analisi causate dalle caratteristiche della forma d'onda prodotta dal parlato e dal fatto che le unità che devono essere riconosciute non sono demarcate chiaramente; c'è, inoltre, un'enorme variabilità nelle forme d'onda prodotte dalla stessa parola pronunciata da persone diverse, o addirittura da una stessa persona in contesti differenti.

Alcuni elementi del parlato presentano, inoltre, ulteriori difficoltà di processamento, per la difficoltà di:

- percepire i singoli fonemi, veri e propri artefatti articolatori, sprovvisti di autonomia articolatoria e percettiva (Martini, 1994), non presenti da soli nella normale produzione del linguaggio verbale, strutturato sulla sillaba, ma indispensabili da "scoprire" per l'acquisizione della lingua scritta che, essendo alfabetica, è strutturata sul fonema. Inoltre i diversi gradi d'inerzia tra i vari articolatori, dovuti a differenze

neuromuscolari, fanno sì che la catena fonica sia un fatto assai meno lineare e discreto delle rappresentazioni più o meno idealizzate della fonetica e fonologia, e ancor di più della scrittura;

- differenziare, per poter successivamente ben categorizzare, quei fonemi che si distinguono per un solo tratto distintivo, ad esempio il “sordo-sonoro” (es: “t-d” , “f-v”);
- rendersi conto delle discordanze fonetico–fonologiche presenti nella nostra lingua, vere e proprie “illusioni fonetiche (Svolacchia, 2004):
 - *suoni diversi che si sentono uguali*, e che vanno, quindi, categorizzati con una medesima veste grafica. Esempi:
im-possibile, *in*-felice, *in*-tonso, *in*-civile, *in*-credibile. Ognuna delle nasali in coda della prima sillaba (sottolineate negli esempi) è articolata in modo differente (rispettivamente: bilabiale, labiodentale, dentale, palatoalveolare, velare) ma vengono categorizzate come [n].
 - *suoni uguali che si sentono diversi*. Il rovescio della medaglia della situazione precedente è rappresentato da quei casi in cui suoni oggettivamente uguali vengono interpretati come diversi. Esempi:
imparare, mano; San Pietro – sampietrino, ma sentiamo *campo* come *can-po*
 - *suoni che si pensa di pronunciare*. Si registra quando i parlanti hanno l'impressione, la convinzione di pronunciare dei suoni a cui non corrisponde alcuna realtà fonetica. Sono questi i fonemi che spesso vengono omessi nella produzione grafica, specialmente nelle prime fasi dell'apprendimento. Un esempio dall'italiano è il seguente:
pe(r)-spicace; supe(r)-stite; co(n)-statare; i(n)-stallare
Per tutte le forme sopra, qualsiasi parlante nativo di italiano ha la convinzione di pronunciare il suono tra parentesi, ciò che non corrisponde a realtà, a meno di non forzare una pronuncia iperarticolata diminuendo drasticamente la velocità d'eloquio e inserendo una piccola pausa tra il prefisso e il tema (cioè, per esempio, [kon:=stata:re]).
 - *suoni che non si pensa di pronunciare*. Si osserva anche la situazione inversa, quando il parlante pronuncia effettivamente dei suoni senza che ne abbia la minima consapevolezza. Seguono alcuni esempi dall'italiano:
 - (a) *p[i]sicologo; tec[ke]nica; rif[ti]mo; film[e];*
 - (b) *più f[:]orte, metà f[:]orta;*
 - (c) *hotel[:] economico*
- di cogliere le differenze di intensità e durata (parole con accento o con doppia consonante). ”. Nella lingua italiana sono più lunghe del normale (da 1,5 a 2,5 volte) le vocali accentate in sillaba aperta non finale :
es. ['pa:la] “pala” rispetto alla corrispondente ['pal:a] “palla”.
[ro:sa] “rosa” rispetto alla corrispondente [ros:a] “rossa”

L'apparente segmentazione del flusso linguistico è un fenomeno percettivo, cognitivo e non una caratteristica dello stimolo acustico in quanto tale; tali fattori giustificano la complessità e la criticità dell'accesso alla struttura fonologica del linguaggio parlato.

Infatti, possiamo attingere dalla realtà informazioni completamente diverse a seconda che noi pensiamo al *tempo* come *successione* o *contemporaneità*. Nell'analizzare stimoli spaziali se la mente valuta ogni particolare di estensione e forma in modo frammentato e in tempi successivi (*successione*) prende rilievo l'aspetto temporale del fenomeno (velocità, durata e sequenza), quando invece questi si offrono alla mente, in ogni attimo di

tempo, sia nella loro totalità che nei loro particolari (*contemporaneità*), prende rilievo l'aspetto spaziale del fenomeno. (I. Terzi, 1983)

Ciò è valido sia se ci riferiamo agli oggetti che vediamo o tocchiamo, che alle parole che ascoltiamo o pronunciamo.

La mente, per ben osservare, agisce nel tempo seguendo una catena di sensazioni spaziali, le quali vengono successivamente discriminate nei loro elementi costitutivi. (Terzi, 1976)

L'attenzione sempre posta dal Metodo agli aspetti temporali nell'analisi negli stimoli si ritrova nella teoria autosegmentale (Svolacchia, 2004): quest'ultima è un modello della fonologia di come gli esseri umani rappresentano mentalmente le sequenze foniche, su cui si basa la programmazione della fonazione. L'idea di base è che si debba distinguere almeno un livello *qualitativo*, il tipo di articolazione, e uno *quantitativo*, la durata, come illustrato schematicamente di seguito (dove *a* sta per articolazione e *t* per unità di tempo):



L'essenza della teoria è che le strutture di suono linguistico, così come noi le rappresentiamo mentalmente, memorizziamo e computiamo, non sono *monolineari*, cioè costituite da un'unica sequenza di elementi, come per esempio, i sistemi di scrittura alfabetici o anche l'IPA, ma sono *multilineari*, cioè formate da più sequenze parallele.

In questa teoria la rappresentazione fonologica è considerata un oggetto *tridimensionale*, in cui ogni sequenza autonoma di segmenti occupa un piano diverso nello spazio e sono collegate, mediante linee associative, ad un piano centrale, il piano prosodico che fornisce le informazioni necessarie perché ciò avvenga.

In maniera estremamente semplificata è come rappresentarsi mentalmente un suono nelle *tre dimensioni*.

Una dimensione è lo *spazio*, come luogo di articolazione; l'altra è il *tempo* analizzato come *successione/simultaneità* concertate tra loro dalla terza dimensione data dal tempo come *durata* (aspetto prosodico).

Tono, lunghezza e elementi articolatori orali benché vengano computati separatamente sono coordinati dal *tempo*, che effettua l'orchestrazione complessiva tra le diverse partiture dei singoli articolatori.

È il componente indipendente, quello prosodico, che fornisce le informazioni necessarie perché ciò avvenga. Il linguaggio è ricco di articolazioni complesse (p.e. "sci"), foni prodotti dal movimento di due o più articolatori che operano *simultaneamente*, e di articolazioni composte, foni caratterizzati da due o più articolazioni *successive* (non simultanee) nelle quali l'ordine diventa rilevante.

Così ogni fono è costituito da un livello *qualitativo*, dato dall'insieme degli atteggiamenti dell'apparato fonatorio cioè il tipo di articolazione, e da un livello *quantitativo*, vale a dire dalle informazioni relative alla durata cioè il tempo.

Un tipico esempio sono le *affricate* (p.e. [ts]), costituite dalla prima parte occlusiva e la seconda fricativa, aventi lo stesso punto d'articolazione. Quindi l'articolazione di [ts] è in tutto uguale a quella di [t] e [s] in sequenza, a parte il fatto che dura quanto un solo fono.

Analizzando altri esempi dall'italiano, vediamo che una vocale *si allunga* in sillaba aperta accentata non finale di parola (a); viceversa, non si allunga nelle stesse condizioni se la vocale si trova in sillaba chiusa. Non fa alcuna differenza se una vocale è seguita da un nesso consonantico (b) o da una geminata (c):

a. p[a:].ne b. p[a]n.che c. p[a]n.ne

Se caliamo concretamente queste riflessioni nella percezione e produzione del linguaggio parlato ci rendiamo conto di quanto l'analisi di questi elementi, spazio e tempo, ci permette

di cogliere appieno le caratteristiche di un certo suono e di quel suono all'interno della parola.

Una teoria del linguaggio deve evidentemente rendere conto anche di questi aspetti, e trovare delle strategie di proposta pratica tali da renderli accessibili alla comprensione del bambino, o dell'adulto che ha compromesse tali competenze.

Processi fonologici e metafonologici: il Metodo Terzi come intervento sulle immagini mentali

Le immagini mentali sono rappresentazioni mentali, prodotti dell'attività simbolica umana, la cui origine è essenzialmente percettiva ma che non sono legati necessariamente alla presenza dello stimolo esterno (Bradimonte, 1997)

Nell'ambito specifico delle applicazioni al linguaggio, il Metodo Terzi attiva i processi di elaborazione analitica spaziale e temporale dei dati percettivi propriocettivi-cinestesici, uditivi e visivi, potenziando la capacità di creazione e integrazione di corrette immagini mentali in relazione ai livelli di rappresentazione fonetico, fonologico e metafonologico del linguaggio parlato.

Il Metodo Terzi si colloca molto bene all'interno di un modello a "doppia codifica" delle immagini mentali, in quanto, pur sviluppando in modo privilegiato il pensiero analogico, favorisce l'integrazione tra rappresentazioni mentali visuo-spaziali e proposizionali.

Nel Metodo Terzi l'intervento in ambito fonetico-fonologico è finalizzato a creare una unione sinergica tra unità cognitive e sensazioni fonetiche sfruttando le capacità che il bambino possiede fin da prima della nascita consistenti in connessioni neurologiche tra i sistemi tattili, visivi, uditivi e cinestesici, che gli permettono la formazione di categorie cognitive di suoni ed unità linguistiche che stanno alla base dei processi di acquisizione e di sviluppo delle funzioni linguistiche (Stemberger, 1992 e Dell, 1988)

In particolare il processo cognitivo implicato nella produzione e percezione dei suoni linguistici usa come unità di base soprattutto le percezioni sensorie propriocettive-cinestesiche, derivate dal tratto vocale, e le percezioni acustiche, successivamente integrate alle visive.

Un ruolo importante viene dato alla componente neuromotoria – articolatoria, responsabile della pianificazione ed esecuzione dei gesti articolatori, e a quella percettivo-uditiva che permette l'individuazione delle caratteristiche acustiche/uditive, cinestesiche e visive dei suoni linguistici in quanto [...] queste incidono in modo significativo sulla capacità di costruzione di corrette rappresentazioni fonologiche (Bortolini, 2005).

I processi cognitivi implicati con lo sviluppo fonologico, cioè comprendere le regole di come distinguere e combinare tra loro i suoni, sono intimamente correlati al livello fonetico, cioè ai movimenti articolatori atti a produrli.

Gli studi più recenti correlano in modo sempre più significativo il linguaggio al movimento: secondo Ida Terzi (1983) esistono stretti rapporti intercorrenti fra le macroscopiche attività muscolari generate dal movimento del corpo e quelle assai più minute che si realizzano lungo i canali di informazione sensoriale specifica (vista, udito, olfatto).

Si può quindi considerare che l'area motoria deputata all'organizzazione spaziale geometrica dei dati deambulatori sia d'incentivo all'organizzazione fonetico-fonologia e morfo-sintattica dei dati verbali nelle codificazioni del linguaggio (Marinoviç, 1976).

Ida Terzi ipotizza una connessione tra le strutture geometriche deambulatorie e le codificazioni del linguaggio, le ritiene entrambe sintesi di dati elementari che si succedono regolarmente nel tempo e nello spazio, sottese da analoghi meccanismi.

Le operazioni di sintesi sono semplici quando si tratta di comporre in una unità due soli dati elementari: due passi, per esempio, due **suoni (Terzi, 1995); si fanno via via più**

complesse quando si devono analizzare e pianificare elementi costruttivi più numerosi e qualitativamente diversi: le traslazioni e le rotazioni del corpo nella costruzione delle linee spezzate e dei perimetri; i fonemi nella costruzione della parola, le parole nella costruzione della frase, le frasi nella costruzione del discorso (Marinović, 1999).

Si può supporre che un'operazione di sintesi avvenuta in una specifica area corticale stimoli l'analoga operazione di sintesi in un'altra ad essa collegata dai superiori centri associativi.

In tutte le proposte del Metodo Terzi si accede al "capito" attraverso il "vissuto", si usa il proprio corpo come fonte di conoscenza per risolvere i problemi dell'apprendimento (Terzi, 1995).

I bambini imparano meglio se possono toccare, manipolare, vivere delle sensazioni fisiche; l'interiorizzazione passa attraverso questo tipo di esperienze a più livelli e il loro cervello cresce in relazione alla qualità degli stimoli che arrivano loro dai sensi e che promuovono l'abilità di pensare le cose nella propria mente. E' significativa per loro l'immersione in una sorta di bagno sensoriale dove i gesti, le posture, i movimenti, le emozioni rendono motivanti e significativi gli apprendimenti (Oliverio Ferraris, 2004).

Di certo non è facile farlo quando il materiale da conoscere non è concretamente manipolabile: il salto qualitativo per il bambino è infatti proprio dato dal riuscire a spezzare il legame che c'è tra "significato" e "significante" e passare dall'immagine mentale semantica, visuo-spaziale dell'oggetto, alla rappresentazione mentale degli elementi che ne costituiscono la veste sonora, cioè i fonemi nella giusta sequenzialità spazio-temporale (I. Perrone, 2003)

Un presupposto fondamentale per "interiorizzare" i concetti geometrici che regolano i rapporti tra i suoni di una parola è, secondo Ida Terzi, elaborare internamente un modello ritmico, spaziale e sostanziale, entro il quale le informazioni in arrivo dal mondo esterno possano inserirsi ed assumere significato (Terzi, 1995)

Secondo Ida Terzi bisogna prendere le mosse dai ritmi biologici generatori della vita e "comporli in una consapevolezza unica di vivere che tutti armonicamente li comprenda."

In generale il Metodo spazio temporale si avvale della cadenza deambulatoria come di un binario ritmico di base sul quale si sincronizzano le frequenze muscolari degli arti superiori e, successivamente, quelle meno imponenti relative all'attività degli organi di senso specifici ed il linguaggio.

L'unità di misura fisiologica, che controlla nel tempo il passaggio dal movimento volontario di sollevamento dell'arto da terra all'abbandono gravitativo dell'arto a terra, è data dalla respirazione naso-bocca.

L'alternanza "contrazione-decontrazione/rilassamento" facilita l'organizzazione sincrona dei ritmi neuro-muscolari; attraverso essa si esercita la sequenza SI-NO, vero e proprio binario per gli apprendimenti, fondamentale per la elaborazione degli stimoli provenienti dal mondo esterno.

Nell'ambito specifico delle applicazioni agli aspetti metafonologici del linguaggio parlato e scritto gli esercizi si prefiggono lo scopo, in sostanza, di fornire al soggetto gli strumenti per *sincronizzare* i ritmi neuromuscolari che sostengono l'attività di tutti i canali di informazione sensoriale con il computo vocale.

I contatti selettivi con il mondo esterno, mediati dall'atto motorio, stimolano l'attività mentale consapevole e l'attivazione di processi mentali di analisi e sintesi dei dati: in tal modo questi ultimi possono essere analizzati, quantificati ed elaborati matematicamente dal punto di vista spazio-temporale.

Un punto cardine del Metodo Terzi è l'idea che *l'atto motorio*, palese o celato, e quale che sia il suo ordine di grandezza, è *indispensabile per promuovere la funzione indagatrice degli organi di senso specifici*.

Ma quando si tratta di rendersi conto dei movimenti effettuati durante la loro attività da organi di senso quali l'occhio (ad esempio, la motilità oculare nella percezione visiva durante la lettura) o l'orecchio (la vibrazione del timpano, trasmissione delle vibrazioni dalla catena degli ossicini all'orecchio interno, ecc. nella percezione acustica di suoni, parole o quant'altro), ebbene, essi sono talmente impercettibili che non ci è possibile identificare i due tipi di afferenze sensoriali (esterocettive e propriocettive) né analizzarle nelle loro caratteristiche spazio-temporali.

E' questo il motivo per il quale Ida Terzi ha preso le mosse da operazioni più concrete e facilitanti, come quelle che si realizzano lungo i canali di informazione extravisiva, dall'attività mediata da tutto il corpo, e dal canale deambulatorio in particolare, dove le afferenze propriocettive ed esterocettive possono essere facilmente distinte, quantificate e composte in una sintesi spaziale.

Finalità del Metodo spazio-temporale Terzi è quello di creare una situazione mentale tale da facilitare i processi di analisi e renderne naturale lo svolgersi, e lo fa stimolando lo sviluppo dell'attività rappresentativa attraverso la consapevole elaborazione dei dati elementari di tempo e di spazio in arrivo da altri canali sensoriali extravisivi.

Sostenendo il processamento spazio-temporale del dato sensoriale (parola udita), si perviene all'analisi della successione dei suoni all'interno della stringa sonora (sequenza fonologica) portando a livello di coscienza i corretti processi fonologici da utilizzare nel linguaggio parlato.

L'integrazione del dato acustico col movimento permette di cogliere meglio l'intervallo di tempo tra un elemento ed il successivo, e l'elemento della durata temporale.

Quanto più variano nel modo, nella misura e nel tempo, tanto più si fanno complesse le operazioni mentali, sia a livello percettivo che rappresentativo. Attraverso precisi passaggi operativi che stimolano i processi di memoria e di attenzione, si consente al soggetto che ha una distorsione o un deficit della capacità di crearsi rappresentazioni mentali, di immagazzinare l'informazione e di recuperarla poi dalla memoria a lungo termine, in una rappresentazione in 1° o 3° persona.

Obiettivo del lavoro col Metodo Terzi è creare immagini mentali a partenza propriocettiva, generate dal movimento alternato degli arti sincrono alla produzione dei suoni, integrandole con quelle esterocettive proprie della percezione uditiva, da cui far scaturire corrette rappresentazioni visuo-spaziali.

L'obiettivo è creare rappresentazioni mentali chiare nella memoria di lavoro, implicata nell'elaborazione e mantenimento dell'informazione, stimolando entrambe le sue due componenti, il taccuino visuo-spaziale e il circuito articolatorio. creando una integrazione tra tali dati.

Integrare dati squisitamente temporali con dati spaziali favorisce i passaggi da un medium rappresentazionale all'altro: dalla rievocazione spaziale si risale al fonema, alla sillaba, alla parola emessa, e viceversa, a partire da questi li si ricerca all'interno della rappresentazione grafica.

In tal modo si aiuta sia il bambino che l'adulto ad usare il proprio corpo come fonte di conoscenza nei problemi dell'apprendimento (Terzi, 1995); il corpo diventa uno "spazio grafico più dilatato", più pregnante dal punto di vista emotivo, su cui, con il proprio movimento, è possibile fermarsi per cogliere e rappresentare elementi spazio-temporali altrimenti poco apprezzabili e concretizzabili.

Nel linguaggio, quindi, proprio per la sovramodalità dell'organizzazione dello spazio e del tempo, è possibile spogliare lo stimolo che arriva della sua specificità percettiva (visiva, uditiva, cinestesico-motoria, propriocettiva) in modo tale che il suono, la parola, la frase

pronunciata, ascoltata, letta o scritta possano diventare elementi da analizzare sostanzialmente e consapevolmente nella loro veste spaziale e temporale.

Si arriva in tal modo a conquistare competenze fonologiche e metafonologiche che si potranno mettere al servizio, non solo del linguaggio verbale, ma anche di quello scritto.

Modalità di proposta

Nel Metodo si utilizzano consegne esecutive di vario tipo: motorie, verbali, imitative, su rappresentazione grafica; esse permettono di adeguare la proposta all'età del soggetto, al suo livello cognitivo e alle sue possibilità comunicative.

Gli esercizi, organizzati in gradi di complessità graduale, seguono due opposte modalità di esecuzione :

- a) *dal vissuto corporeo alla rappresentazione su di sé* ad occhi chiusi (immagine motoria in prospettiva in 1° persona; dipende prevalentemente dalla elaborazione di informazioni cinestesiche-proprioceptive), *ed in seguito alla rappresentazione sull'altro* ad occhi aperti (presuppone la trasformazione dell'immagine mentale da motoria a visuo-spaziale);
- b) *dalla rappresentazione sull'altro* ad occhi aperti (dipende prevalentemente dall'analisi di informazioni visuo-spaziali, o acustiche, dalle quali scaturisce una immagine motoria in prospettiva di 3° persona) *al vissuto corporeo* ad occhi chiusi (con trasformazione dell'immagine visuo-spaziale in immagine motoria in 1° persona).

Tali modi rispecchiano due opposti procedimenti atti a stimolare:

- a) l'uno prevalentemente le operazioni di sintesi, attraverso processi mentali che vanno *dall'analisi alla sintesi*;
- b) l'altro prevalentemente le operazioni di analisi, attraverso processi mentali che vanno *dalla sintesi all'analisi*.

Ida Terzi definisce le rappresentazioni date dai soggetti "lo specchio della mente".

Esse possono essere sia di tipo motorio che grafico; ci permettono di individuare il grado di consapevolezza e la capacità di integrazione delle informazioni possedute dal soggetto, sui processi mentali attivati, sulle strategie utilizzate e quindi intervenire in modo preciso e mirato sulla costruzione delle immagini mentali modulando le proposte di lavoro verso una maggiore complessità o semplificazione, o verso modalità diverse.

Nelle applicazioni al linguaggio parlato e scritto le rappresentazioni avvengono sul proprio corpo, sul corpo del terapeuta e, nelle rappresentazioni grafiche, su ampi fogli tramite pennello e colore o attraverso l'utilizzo di semplice materiale (es. palline).

L'apporto visivo viene eliminato in alcune fasi cruciali dell'intervento, prevalentemente durante le fasi di vissuto corporeo e nelle rappresentazioni, per attivare un'attenzione focalizzata sulla percezione uditiva e proprioceptive, e sul movimento del proprio corpo.

Le afferenze sensoriali uditive possono essere elaborate così sotto l'aspetto spazio-temporale attraverso processi mentali prevalentemente analitici, essere portate a livello di coscienza e trasferite, a livello rappresentazionale, su un medium visuo-spaziale che permette di "concretizzare" meglio i dati temporali perché correlati a quelli spaziali.

La fase della rappresentazione è alla base dell'intervento sulle immagini mentali (A. Risoli, L. Tedesco, L. Bonelli 1999).

Nelle proposte degli esercizi, viene consigliato di introdurre solo le informazioni indispensabili per costruire un concetto geometrico e di non "correggere" le rappresentazioni compiute dal soggetto.

Infatti...*"un errore non nasce dal nulla, non si sbaglia a caso, bisogna cercare la logica dell'errore"* (Terzi, 1995).

Gli "errori" sono immagine del grado di integrazione raggiunto e un'utilissima fonte di informazione per capire a quale livello si colloca la difficoltà del paziente. Inoltre, spostare

l'attenzione dall' "errore" prodotto verso l'analisi dei processi mentali disfunzionali attivati, potrebbe aiutarci ad accomunare elementi spesso presenti in quadri diagnostici diversi e a leggerli all'interno di un meccanismo cognitivo trasversale di rappresentazione mentale dei dati, che, come tale, possa spiegare la modificabilità nel tempo della manifestazione del sintomo.

Ambiti di intervento

Il Metodo Terzi promuove lo sviluppo dei processi fonologici e metafonologici, ed interviene:

- sui processi fonologici che semplificano la struttura fonotattica della parola (es. cancellazione di sillaba debole, riduzione di gruppi consonantici) (Bortolini, 1995) (Ritmo sincrono al computo vocale e applicazioni al linguaggio parlato, Terzi 1995)
- sui processi fonologici che semplificano la struttura fonotattica del sistema (es. desonorizzazioni, sostituzioni di suoni, Bortolini, 1995) (Applicazioni della Distinzioni degli emicorpi al linguaggio parlato, I. Terzi 1995, I. Perrone, 1996);
- sui processi metafonologici più strettamente correlati con l'apprendimento del linguaggio scritto, che, se deficitari, determinano errori nell'analisi fonologica della parola, nella compitazione, nella discriminazione e nell'analisi sequenziale uditiva, omissioni, inversioni e/o sostituzioni di lettere, sillabe, ecc. (Bradley e Bryant, 1983; Morais et al. 1979; Martini, 1995) (Ritmo sincrono al computo vocale e applicazioni al linguaggio parlato, I. Terzi 1995; Atteggiamenti, Tocchi, Procedura del Numero applicati agli aspetti metafonologici, I. Perrone 1996)

- **Esercizi ritmici per l'organizzazione dei processi metafonologici globali** (I. Terzi, 1995 e adattamenti a cura di I. Perrone, 1996)

Campo d'applicazione:

A. disturbo fonologico

B. processi metafonologici di analisi e sintesi sillabica

Sostenendo il processamento spazio-temporale del dato sensoriale (parola udita), si perviene all'analisi della successione delle sillabe all'interno della stringa sonora (sequenza fonologica). Facilitando l'analisi della sequenzialità temporo/spaziale è più semplice portare a livello di coscienza i corretti processi fonologici da utilizzare nel linguaggio parlato.

La divisione in sillabe si fonda sulla fonetica, cioè sull'emissione della voce che scandisce le sillabe secondo il ritmo del respiro. Gli esercizi si propongono di mettere a confronto l'analisi sillabica di una parola e la sua sintesi tonica.

L'integrazione del dato acustico col movimento permette di cogliere meglio l'intervallo di tempo tra un elemento ed il successivo, e l'elemento della durata temporale.

Organizzazione ritmica sincrona:

- Ritmo semplice degli arti sincrono alla respirazione e, successivamente, sincrono al computo vocale;
- Esercizi ritmici semplici di una stessa coppia d'arti (inferiori o superiori) per sostenere i processi metafonologici relativi all'analisi e alla sintesi sillabica della parola.

Il primo arto esegue tante battute quante sono le sillabe della parola; l'arto controlaterale esegue una battuta unica sincronizzandola sull'accento tonico

- Rappresentazione grafica utilizzando la metodica applicata al numero
- Categorizzazioni fonologiche per sillaba.

- Manipolazioni della stringa fonologica e rievocazione della rappresentazione mentale percettivo/uditiva corrispondente alle immagini visuo-spaziali.
- Integrazione dei dati temporali con i dati spaziali.

➤ **Esercizi ritmici per l'organizzazione dei processi metafonologici analitici** (I. Perrone, 1996):

Campo d'applicazione:

A. disturbo fonetico-fonologico

B. processi metafonologici di analisi e sintesi fonemica strettamente correlati all'apprendimento della scrittura e lettura

- Analisi e sintesi fonemica della sillaba (Battuta arti superiori)
- Analisi e sintesi fonemica della parola (Tocchi)
- Dal vissuto alla rappresentazione e successiva quantificazione utilizzando la metodica applicata al Numero e al Ritmo Sincrono alla deambulazione in avanti.
- Categorizzazioni fonologiche per fonema (Procedura della Distinzione degli Emicorpi arti superiori): analisi percettivo-uditiva e propriocettiva di alcuni tratti distintivi.
- Manipolazioni della stringa fonologica e rievocazione della rappresentazione mentale percettivo/uditiva corrispondente alle rappresentazioni visuo-spaziali. Vengono inoltre proposte varie operazioni, finalizzate ad operare manipolazioni della stringa fonologica / sequenza dei Tocchi, attraverso la rievocazione del tocco / fonema iniziale o finale di una parola, degli elementi che restano dopo la eliminazione o la variazione di uno o più elementi.

➤ **Categorizzazioni fonologiche per sillaba o fonema:** analisi percettivo-uditiva e propriocettiva di alcuni tratti distintivi utilizzando la "Distinzione degli emicorpi arti superiori : il gioco delle palline pesanti-leggere" (I. Perrone, 1996).

Campo d'applicazione:

A. disturbi fonetico-articolatori.

B. disturbi fonologico per difficoltà di categorizzazione del tratto distintivo (es. sordo – sonoro)

Partendo dai legami tra sensazioni uditive e impressioni tattili-cinestesiche, si potenzia l'integrazione tra i vari sistemi sensoriali, in modo tale da permettere l'analisi dei dati spaziali (topologici), intesi come luogo e modo di articolazione di un suono, e temporali, intesi come tempo di emissione; ciò consente di estrapolare dal dato sensoriale "il *tratto distintivo* che caratterizza alcune categorie di fonemi rispetto ad altre" (Bortolini, 1995).

Attraverso proposte molto graduali ed eliminando la vista in alcune fasi del lavoro, per focalizzare l'attenzione del bambino allo stimolo uditivo, il Metodo stimola la componente percettivo-uditiva, responsabile della capacità di prestare attenzione a percepire uno stimolo linguistico, di discriminare e di categorizzare i suoni secondo i modelli della lingua madre. Le proposte prevedono:

A. Intervento in percezione (analisi percettivo-uditiva) e in produzione (integrazione tra propriocettiva e feed-back uditivo) del corretto fonema contrapposto al fonema non correttamente articolato o sostituito.

Uso del fonema isolato, in sillaba diretta e inversa, in coppie minime, in parole.

B. Favorisce i processi di categorizzazione fonemica attraverso la contrapposizione di quei fonemi che si differenziano solo per quel tratto distintivo (ad esempio, il tratto sordo-sonoro).

➤ **Analisi metafonologica della segmentazione della frase**

Campi d'applicazione:

A. Segmentazione della frase

B. Segmentazione di parole omofone non omografe

Vengono proposti esercizi ritmici per sostenere l'analisi della posizione delle parole nella frase con processo mentale che va dalla sintesi della frase all'analisi degli elementi costitutivi. Particolare attenzione è posta alla segmentazione di parole omofone non omografe, che risulta importante nel processo di apprendimento per il recupero della forma ortografica e lo sviluppo della componente lessicale della lettura. (Tressoldi, Sartori 1994)

L'analisi della posizione e della funzione delle parole nella frase mette in gioco tutti e quattro gli arti. Ogni parola dispone di un arto e va battuta soltanto sull'accento tonico, sia che si tratti di una sola vocale, sia che si tratti di una parola lunghissima; ogni parola ha una sua unità psicologica, generata dalla sua funzione nella frase (Terzi, 1995).

- Esercizi ritmici per sostenere l'analisi della posizione delle parole nella frase; dalla sintesi della frase all'analisi degli elementi costitutivi e viceversa. La modalità di proposta va dal vissuto alla rappresentazione su di sé e sull'altro.
- Analisi
- Dall'analisi e rievocazione degli elementi presenti alla sintesi graduale degli elementi mediante le rappresentazioni grafiche (adattamento a cura di I. Perrone, 1996).

Successivamente segue la rappresentazione grafica rispettando l'ordine sequenziale e la giusta segmentazione.

Questo lavoro permette al bambino di operare sulla sequenza delle parole nelle frasi, "muovendosi" all'interno della stessa e assegnando ad ogni parola un valore posizionale, in relazione a quella che la segue o la precede. Quest'ultima attività, serve anche a verificare le ipotesi che il bambino attiva di fronte ad una frase segmentata nei suoi elementi utilizzando nella memoria di lavoro, mediante l'integrazione di canali sensoriali diversi (uditivo, propriocettivo/motorio, visivo), rappresentazioni mentali di tipo proposizionale e/o visuo-spaziale (I. Perrone, 2003)

➤ **Analisi degli aspetti fonetici relativi alla percezione delle parole geminate (con "doppia" consonante), delle parole con nessi consonantici**

Campo d'applicazione:

A. errori categorizzabili nella scrittura come "errori fonetici" (doppie , accenti) e parole con nessi consonantici.

B. Difficoltà nell'analisi sillabica delle parole; da utilizzare anche nella scrittura per le regole della divisione in sillabe.

In fonetica la percezione della "doppia" consonante all'interno di parole è data sia dall'analisi percettivo-uditiva e propriocettiva della tenuta articolatoria della consonante (esiste una *transizione stretta* tra la prima e la seconda consonante), sia dalla percezione della variazione della *durata temporale dell'articolazione della vocale* precedente la "doppia". Nella lingua italiana sono più lunghe del normale (da 1,5 a 2,5 volte) le vocali accentate in sillaba aperta non finale :

es. ['pa:la] "pala" rispetto alla corrispondente ['pal:a] "palla".

Si analizzano allo stesso modo anche parole con nessi consonantici dove la vocale che precede la consonante, anche se tonica è breve, perché in sillaba chiusa: es. pasta, campo.

Esercizi ritmici utilizzati :

- Analisi sillabica nella parola e sua sintesi con particolare riferimento all'accento tonico

- Esercizi ritmici per la corretta pronuncia della sillaba diretta e inversa; successivamente di parole bisillabe piane e delle loro corrispondenti con doppia consonante (es. cane – canne)

- Esercizi ritmici sulla dizione delle parole con particolare riferimento all'accento tonico

Gli esercizi del metodo prevedono l'utilizzo della procedura per la "distinzione degli emicorpi arti superiori" e "ritmo degli arti superiori". In questo ultimo esercizio si ritma con un arto la parola bisillaba piana, e, con il controlaterale la corrispondente con doppia consonante. La pronuncia è iperarticolata con drastica diminuzione della velocità d'eloquio e inserimento di una piccola pausa tra il prefisso e il tema (cioè, p.e., [kan:=to]).

Nelle parole con doppia consonante, la doppia consonante che fa parte della prima sillaba va pronunciata mentre l'arto si solleva da terra (in modo analogo a quello che si fa quando si solfeggia); in tal modo è più facile percepire e "visualizzare" la maggiore tenuta articolatoria, e quindi la lunghezza-tempo, associandolo al movimento del braccio in levata e in battuta.

Vengono inoltre effettuati esercizi con procedura della "distinzione degli emicorpi arti superiori" (adattamento a cura di I. Perrone, 1996) per:

- categorizzare vocali e sillabe con vocale lunga e breve: analisi percettivo-uditiva e propriocettiva della tenuta articolatoria.
- categorizzare parole bisillabe piane e delle loro corrispondenti con doppia consonante (es. cane – canne)
- categorizzare parole e non-parole con e senza doppia consonante: analisi percettivo-uditiva e propriocettiva della tenuta articolatoria.

Portare a livello di coscienza queste variazioni percettive, vuol dire attivare il processo analitico che consente di costruirsi rappresentazioni mentali coerenti e specifiche per cogliere le differenze tra parole con e senza "doppia" ad un livello che avviene prima della percezione delle variazioni sul piano semantico che esse determinano.

- **Analisi degli aspetti fonetici relativi alla percezione delle parole con accento.**

Nelle parole si può notare che certe sillabe hanno più risalto delle altre. Questa enfasi o massa in risalto è data di solito dalla combinazione di vari fattori: intensità o forza, lunghezza delle vocali o delle consonanti, altezza e qualità vocalica (acuto se la vocale è chiusa o grave se la vocale grave è aperta).

Gli esercizi ritmici sull'accento tonico delle parole nel Metodo Terzi saranno rivolti a porre l'attenzione al tratto di norma sempre presente, cioè quello della intensità o forza (aspetto propriocettivo: una sillaba messa in risalto è accompagnata da un netto aumento di attività muscolare) e alla lunghezza della vocale (aspetto temporale) che nelle parole tronche è breve. Sarà effettuato:

- analisi sillabica nella parola e sua sintesi con particolare riferimento all'accento tonico utilizzando il ritmo sincrono con gli arti superiori;
- confronto tra parole tronche e altre, con ricerca dell'accento utilizzando gli esercizi ritmici di una stessa coppia d'arti (superiori o inferiori). Accesso alle variazioni di significato;
- esercizi ritmici sulla dizione delle parole con particolare riferimento all'accento tonico utilizzando tutto il corpo.

Il lavoro col Terzi, nelle varie fasi della proposta, attiva processi metacognitivi piuttosto che esecutivi, potenziando processi decisionali spesso carenti: in tal modo il soggetto impara a decidere autonomamente se una risposta è giusta o no, confrontando "ciò che sente" o "che vede" con una rappresentazione mentale interna.

Per esemplificazioni pratiche fare riferimento anche alla relazione presentata nella Sessione Workshop dal titolo: "Riabilitazione in età evolutiva: esperienze di riabilitazione e laboratorio su - Applicazioni al linguaggio parlato- " di Elisabetta Vaccario e Barbara Molin.

L'intervento in quest'ultima tipologia diagnostica va integrata anche con ulteriori proposte che afferiscono ad altri ambiti di lavoro col Metodo Terzi. Una esemplificazione è presentata nella Sessione Poster dal titolo "Il trattamento riabilitativo dei D.S.A. con il Metodo Terzi: presentazione di un caso clinico" a cura di Iolanda Perrone.

Bibliografia

- Bortolini U. (1995), "*I disordini fonologici*" in Manuale di neuropsicologia dell'età evolutiva. Ed. Zanichelli Bologna
- Ferraris O., Oliverio A. 2000. "*Corpo, cervello e linguaggio*" X Congresso GISCEL Ischia
- Gini G. (2004) "*Le immagini mentali nei bambini*" in Rivista di Scienze dello sviluppo - Età Evolutiva n. 77
- Habib M. (2005) "*Neuroscienze e dislessia: lo stato dell'arte*" Relazione al Convegno Nazionale AID Milano
- Leonard I., Sabbadini L. (1995) "*Bambini con disturbo specifico del linguaggio*" in Manuale di neuropsicologia dell'età evolutiva". Ed. Zanichelli Bologna
- Perrone I. "*I disturbi specifici di apprendimento: trattamento riabilitativo con il Metodo spazio-temporale Terzi*" Tesi di laurea in logopedia A.A.2003-2004 Relatore L. Sabbadini, Università Tor Vergata - Roma
- Peru A. (1999) "*Basi neurofisiologiche della percezione*" in Riabilitazione Oggi, 10
- Risoli A., L. Tedesco, L. Bonelli, (1999) "*Il metodo Terzi in Riabilitazione: intervento sulle immagini mentali*" Riabilitazione Oggi anno XVI n.9 novembre.
- Sabbadini G. (1995) "Manuale di neuropsicologia dell'età evolutiva" Ed Zanichelli Bologna
- Terzi I. (1987) "Il metodo spazio - temporale Terzi " Quaderni A.I.T.R. anno VI, n°2;
- Terzi I. (ristampa 1983) "Il senso e la nozione di spazio attraverso l'educazione del movimento deambulatorio". Ed. Omega - Torino
- Terzi I., (1995) "Il Metodo Spazio-Temporale, Basi teoriche e guida agli esercizi". Ed. Ghedini

Reperibilità in Internet:

Bortolini U. "*I processi fonologici alla base del disturbo specifico di linguaggio (DSL) e le possibilità diagnostiche*"

Bortolini U. "*Lo sviluppo fonologico: profilo evolutivo e procedure di analisi*"

Leonardi S. "*La percezione*" Portale Neuroscienze. Reperibilità in [HTTP://www.neuroscienze.net](http://www.neuroscienze.net)

Riva D. "*I disturbi del linguaggio nella patologia cerebellare*"

Svolacchia M. (2004) "*Lineamenti di fonologia*"

"Il riconoscimento del parlato e la processazione del linguaggio naturale"
<http://galileo.cincom.inical.it/>

Neuroscienze cognitive dello sviluppo. *Linguaggio: sviluppo normale e patologico*
<http://www.fondazione-mariani>