



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MACERATA

DIPARTIMENTO_DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE,
DEI BENI CULTURALI E DEL TURISMO

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN

HUMAN SCIENCES

CICLO XXVI

TITOLO DELLA TESI

Come la regolazione verbale e non verbale del docente curriculare di lingua straniera e del docente madrelingua si coordinano con il comportamento attentivo degli studenti in lezioni frontali partecipate.

RELATORE

Chiar.mo Prof. Rossi Pier Giuseppe

DOTTORANDO

Dott. Marcelli Marcella

COORDINATORE

Chiar.mo Prof. Rossi Pier Giuseppe

ANNO 2014

INDICE

CAPITOLO PRIMO – L'ATTENZIONE

1.1	ORIGINI FILOSOFICHE: TRA PASSATO E PRESENTE (DAL 16° SECOLO ALLA PRIMA METÀ DEL 19° SECOLO)	01
1.2	NASCITA PSICOLOGIA SPERIMENTALE E PROBLEMI NELLA DEFINIZIONE DELL'ATTENZIONE (1860 - 1906)	03
1.3	WILLIAM JAMES	07
1.4	LA PRIMA METÀ DEL 20° SECOLO (1910 – 1949)	09
1.4.1	PARADIGMA 'TASK SWITCHING'.....	10
1.4.2	PARADIGMA 'PRP'.....	10
1.4.3	PARADIGMA STROOP.....	11
1.5	GLI ULTIMI 60 ANNI DI STUDI SULL'ATTENZIONE ATTRAVERSO LE METAFORE	13
1.5.1	METAFORA DEL FILTRO.....	14
1.5.2	FILTRO PERCETTIVO E CANALE UNICO.....	16
1.5.3	METAFORA DELLA SPOTLIGHT.....	17
1.5.4	METAFORA DELLA RISORSA O CARBURANTE.....	19
1.5.4.1	Differenze individuali nell'attenzione.....	23
1.5.5	ALTRE METAFORE.....	26
1.5.5.1	Attenzione come vista.....	26
1.5.5.2	Teorie computazionali: un ibrido.....	26
1.5.6	CRITERI DI COMPETIZIONE DEGLI STIMOLI PER L'ACCESSO ALL'ELABORAZIONE.....	27
1.5.6.1	INFLUENZE TOP DOWN (TD).....	28
1.5.6.1.1	Modelli neuronatomici sbilanciamento attenzionale TD e attenzione covert e overt.....	29
1.5.6.1.2	Influenza dovuta al tipo di compito – set attenzionale.....	30
1.5.7	INFLUENZE BOTTOM-UP BU.....	31
1.5.8	INTERAZIONE TD - BU.....	34
1.5.8.1	L'Interazione TD BU nell'alternarsi dei compiti.....	35
1.5.9	EMOZIONE.....	37
1.6	VARI TIPI DI ATTENZIONE	38
1.6.1	INTRODUZIONE.....	38
1.6.2	ATTENZIONE SELETTIVA.....	39
1.6.2.1	Caratteristiche dell'attenzione selettiva visiva.....	39
1.6.2.2	L'accesso all'informazione visiva.....	40
1.6.2.3	Limiti dell'attenzione selettiva visiva.....	42
1.6.3	ATTENZIONE DIVISA.....	44
1.6.4	ATTENZIONE SOSTENUTA.....	45
1.6.4.1	Introduzione.....	45
1.6.4.2	Definizione vigilanza/attenzione sostenuta e differenza con alertness tonico, arousal e attenzione vigile.....	47
1.6.4.2.1	Arousal –Alertness.....	48
1.6.4.3	Teorie sul decremento dell' attenzione sostenuta.....	51
1.6.4.4	Altri fattori che condizionano l'attenzione sostenuta.....	54

1.6.4.5 Tempistica del deterioramento dell'attenzione sostenuta.....	56
1.7 CONCLUSIONE.....	57

CAPITOLO SECONDO - COMUNICAZIONE NON VERBALE

2.1. COMUNICAZIONE/COMPORAMENTO NON VERBALE (CNV).....	60
2.1.1.ELEMENTI DELLA CNV E AMBITI DI RICERCA.....	60
2.1.2.ANALISI DELLA CNV.....	62
2.1.3.FUNZIONALITA' DEGLI STUDI SU CNV PER IL DISEGNO DI RICERCA.....	64
2.1.4.RELAZIONE TRA LA COMUNICAZIONE NON VERBALE E VERBALE.....	65
2.1.4.1. DIFFERENZE TRA CNV E CV.....	66
2.1.4.2. INTERAZIONE TRA CNV E CV.....	67
2.1.5.GESTUALITA'.....	69
2.1.5.1.CLASSIFICAZIONI DEL GESTO.....	71
2.1.6.PROSSEMICA.....	73
2.1.7.POSTURA.....	74
2.2. LA CNV IN CLASSE.....	77
2.2.1. IMMEDIACY NON VERBALE (INV), APPRENDIMENTO ed ATTENZIONE.....	77
2.2.2. DIFFICOLTA' DI LETTURA DELLA CNV.....	81
2.2.3.PARALINGUAGGIO.....	82
2.2.4.SGUARDO.....	84
2.2.5.PROSSEMICA.....	86
2.2.6.GESTI.....	88
2.2.6.1. GESTI FUNZIONALI ALLA DIDATTIZZAZIONE DISCIPLINARE E GESTI REGOLATIVI.....	90
2.2.6.2. GESTO E ATTENZIONE: il caso speciale dell'apprendimento delle lingue straniere.....	92
2.2.6.3. GESTI CON ALTRE PARTI DEL CORPO.....	93
2.2.7.ESPRESSIONE VISO.....	94
2.2.8.POSTURA.....	94
2.3. CONCLUSIONE.....	97

CAPITOLO TERZO - IDENTIFICAZIONE AMBITO RICERCA E DISEGNO DELLA RICERCA

IDENTIFICAZIONE AMBITO RICERCA.....	104
3.1. RELAZIONE TRA CONCETTO DI ACCOPPIAMENTO STRUTTURALE SISTEMA –AMBIENTE, I PROCESSI ATTENTIVI E LA COMUNICAZIONE NON VERBALE.....	105
3.2. FORMULAZIONE DEL PROBLEMA DI INDAGINE.....	112
3.3. IL DISEGNO DELLA RICERCA.....	116
3.3.1. STRATEGIA DI RICERCA E RAGIONI DELLA SCELTA DELLA STRATEGIA.....	119

3.3.2. FASI PROCEDURALI (raccolta dati e analisi dati).....	120
3.3.2.1. RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI.....	120
3.3.2.1.1. INTERVISTE SEMI-STRUTTURATE.....	120
3.3.2.1.2. RIPRESE VIDEO.....	121
3.3.2.2. SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI.....	123
3.3.2.2.1. INTERVISTE.....	123
3.3.2.2.2. VIDEO.....	123
3.3.2.2.2.1. FASE 1: <i>Montaggio video</i>	124
3.3.2.2.2.2. FASE 2: <i>Trascrizione dei video</i>	124
3.3.2.2.2.3. FASE 3: <i>Individuazione descrittori per la codifica comportamento verbale (CV) e non verbale (CNV) docenti (T1-T2) del comportamento verbale (CNV) degli studenti (Ss) e codifica della trascrizione dell'azione didattica</i>	124
3.3.2.2.2.4. FASE 4: <i>Compilazione del foglio Excel con i dati attenuti dalla codifica della trascrizione dell'azione didattica relativi al CV e al CNV delle docenti e al CV degli studenti</i>	132
3.3.2.2.2.5. FASE 5: <i>Individuazione dei descrittori del comportamento non verbale attentivo degli studenti e trascrizione sul foglio Excel</i>	132
3.3.2.2.2.6. FASE 6: <i>Visione del video per la codifica del comportamento attentivo degli studenti sul foglio Excel</i>	136
3.3.2.2.2.7. FASE 7: <i>Codifica delle situazioni di accoppiamento strutturale tra le due docenti (T1-T2)</i>	136
3.3.2.2.2.8. FASE 8: <i>Registrazione e Codifica degli spostamenti prossemici delle insegnanti</i>	137
3.3.2.2.2.9. FASE 9: <i>Coordinazioni delle istanze del comportamento verbale non verbale per la gestione e il recupero dell'attenzione da parte di T1 e T2 emerse dal foglio Excel</i>	138
3.3.2.3. ANALISI DEI DATI.....	138
3.3.2.3.1. MAPPE INTERVISTE.....	138
3.3.2.3.1.1 MAPPA T1.....	138
3.3.2.3.1.2 MAPPA T2.....	140
3.3.2.3.1.3 CONFRONTO DELLE MAPPE DI T1 E T2.....	142
3.3.2.3.2. FOGLI EXCEL – COORDINAZIONI T1-T2-STUDENTI.....	143
3.3.2.3.2.1.VIDEO 1.....	143
3.3.2.3.2.1.1. PRESENTAZIONE DELLA SITUAZIONE DIDATTICA.....	143
3.3.2.3.2.1.2. ANALISI FOGLIO EXCEL COORDINAZIONI T1-T2-STUDENTI.....	144
3.3.2.3.2.1.3. ANALISI COMPARATA FOGLIO EXCEL E TRASCRIZIONE.....	148
3.3.2.3.2.2. VIDEO 2.....	150
3.3.2.3.2.2.1. PRESENTAZIONE DELLA SITUAZIONE DIDATTICA.....	150

3.3.2.3.2.2. ANALISI FOGLIO EXCEL COORDINAZIONI T1-T2-STUDENTI.....	152
3.3.2.3.2.3. ANALISI COMPARATA FOGLIO EXCEL E TRASCRIZIONE.....	157
3.3.2.3.3. PROSSEMICA (VIDEO 1-2).....	159
3.3.2.3.3.1. VIDEO 1.....	159
3.3.2.3.3.2. VIDEO 2.....	160
3.3.2.3.4. COORDINAZIONI DI T1-T2 EMERSE DALLA TRASCRIZIONE (VIDEO 1-2).....	161
3.3.2.3.4.1. VIDEO 1.....	161
3.3.2.3.4.2. VIDEO 2.....	161
3.3.2.3.5. COORDINAZIONI DELLE ISTANZE DEL COMPORTAMENTO VERBALE NON VERBALE EMERSE DAL FOGLIO EXCEL.....	163
3.3.2.3.5.1. VIDEO 1 – VIDEO 2- CONFRONTO.....	163
CONCLUSIONI.....	165
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	179

ALLEGATI - DATI UTILIZZATI NELL'ANALISI

CAPITOLO 1 – L’ATTENZIONE

1.1 ORIGINI FILOSOFICHE: TRA PASSATO E PRESENTE (DAL 16° SECOLO ALLA PRIMA METÀ DEL 19° SECOLO)

Le radici storiche dell'interesse per il complesso processo dell'attenzione, o, come vuole la ricerca più recente, per i complessi processi delle attenzioni (Johnston Proctor 2004, Pashler 1998) sono molto profonde e si rintracciano nell'analisi concettuale di questo fenomeno, all'interno del ben più ampio ambito dell'indagine filosofica sulla relazione mente-corpo, ben 500 anni fa. I risultati di queste prime riflessioni, che in nuce contengono già numerose ipotesi avanzate dalla ricerca contemporanea, strutturano le basi per gli studi scientifici dei secoli seguenti, destinati sia ad progressivamente aumentare - se si esclude il declino quantitativo ma non qualitativo (es. studi di Stroop, Jersild eTelford) del periodo behaviorista - sia ad essere declinati in una varietà eterogena di ambiti che spaziano dall'ergonomia alle neuroscienze cognitive (Johnston Proctor 2004).

Già fin dalle concettualizzazioni filosofiche sull'attenzione nella prima metà del 16° secolo, infatti, appaiono temi chiave della ricerca psicologica cognitiva teorica e applicata ancora attuali, come la stretta relazione tra attenzione, memoria, apprendimento esaminata nel *De anima et vita* (1538) dall'umanista Vives (Watson 1915 in Johnston and Proctor 2004): saranno necessari quattro secoli per separare i primi due sistemi di memoria sensoriale (Averbach e Coriell 1961, Neisser 1967, Darwin et al 1972), teorizzare le strutture percettive, a breve (STM) e a lungo (LTM) della memoria (Atkinson Shiffrin 1968) analizzandone i processi (Craik e Lockhart 1972) e, anche se questa analisi è criticata da alcuni (Shallice Warrington 1970, Baddeley Hitch 1977, (Shelton et al 2009), la distinzione tra STM e LTM, aggiornata dalla scoperta che le informazioni non fluiscono nella STM e LTM solo serialmente e che la STM non è solo verbale, è fortemente supportata da molte prove per altri (Pashler 1998). Recenti studi neurologici, infatti, hanno dimostrato la connessione tra le capacità di working memory (WM) di una persona e le sue abilità di controllo sulle informazioni dell'ambiente confermando la necessità della selezione di uno stimolo per il suo immagazzinamento nella STM (Pashler 98): differenze individuali nelle abilità di scavalcare la cattura attenzionale, quindi nella capacità di non sovraccaricare la WM, sono risultate connesse alla capacità di scavalcare la cattura sensoria dell'attenzione (Fukuda Vogel 2009).

Le analisi filosofiche della prima metà del 17° secolo, proseguono con Cartesio che concettualizza l'attenzione come la via per superamento del dubbio grazie poiché essa consente l'applicazione a

idee chiare e distinte, mentre nella seconda metà dello stesso secolo Locke, pur ritenendo superflua una teoria su questo fenomeno quando ve ne è già una del pensiero, considera l'attenzione stessa come una modalità dello stesso pensiero che consente di notare e gestire le idee che ci si offrono e a registrarle in memoria (Mole Christopher 2013).

Nello medesimo periodo Leibnitz (Liebnitz 1765) approfondisce il concetto di 'appercezione' inteso come atto di prendere coscienza di un'esperienza percettiva che può avvenire volontariamente o automaticamente, in maniera riflessa (Johnston Procter 2004). Tale intuizione è alla base di analisi neuropsicologiche recenti per le quali l'attenzione è un modo privilegiato di studiare l'influenza dei controlli top-down (TD) su quelli bottom-up (BU) (Posner 1980, 2012), visto che questo processo è guidato verso obiettivi precisi tramite l'interazione di segnali TD e BU: i primi vengono dalla corteccia prefrontale (PFC) e sbilanciano l'elaborazione nelle aree corticali posteriori del cervello per gestire la salienza ambientale BU registrata da strutture subcorticali e di corteccia sensoria primaria (Desimone Duncan 1995). La medesima distinzione tra volontarietà e involontarietà è il presupposto alla radice di discussioni recenti sulla possibilità di processi TD anche in assenza di coscienza (es. Tsuchiya Koch 2008, Cohen Alvarez Nakayama 2011).

L'intuizione delle diverse possibilità di assegnazione dell'attenzione, attribuibile a Malebranche nella seconda metà del 17° secolo (Berlyne in Johnston e Proctor ibid.), sarà studiata da Kahneman nella sua teoria qualitativa dello sforzo (Kahneman 1973), modellata successivamente in termini quantitativi da Norman e Bobrow (Norman e Bobrow 1975) e esaminata nelle sue modulazioni volontarie di Navon Gopher (Navon Gopher 1979), Sperling e Melchner (Sperling e Melchner 1978) e Tsang (Tsang 2006).

Nel 18° secolo, nonostante persista l'assenza di ricerca sperimentale significativa, le analisi concettuali dell'attenzione continuano a gettare le basi per lo studio scientifico dei processi attentivi che si imporrà nella seconda metà del 1800. All'inizio del 1700 Berkeley afferma di ritenere l'attenzione indispensabile per pensare le astrazioni (Mole 2003), ma verso la fine del secolo si supera il concetto di attenzione come modo di pensiero che non ha bisogno di spiegazione né ne può dare di Locke, riconoscendo l'indispensabilità di questo stato della mente per la percezione, nelle registrazioni delle impressioni dal mondo esterno come il vedere (Kames 1769 in Mole 2013), e per l'immagazzinamento e il recupero di informazioni della memoria (Stewart 1792 in Mole 2013): questo nuovo atteggiamento ha riscontro anche nella prima proposta di una teoria del fenomeno attentivo (Wolff 1732 in Mole 2013).

L'intuizione del coinvolgimento dell'appercezione nel mettere in relazione idee vecchie e nuove (Herbart 1924-25 in Proctor e Johnson 2004) è confermato, tre secoli dopo, dalle difficoltà nel misurazione del decadimento della STM, il che peraltro conferma la distinzione tra STM e LTM (Shelton et al 2008), mentre, la curiosità di testare la convinzione ricorrente dell'impossibilità di occuparsi di più di un oggetto per volta verificando l'estensione delle dimensioni dell'attenzione da parte di Hamilton (Hamilton 1958) getta le basi per scoperte future fondamentali.

Le speculazioni di Hamilton (Hamilton 1858), fra i primi ad aver riflettuto sulla capacità della memoria immediata (James 1980) sono rintracciabili in scoperte molto importanti come l'introduzione del concetto di 'chunking' (Miller 1956), ovvero l'abilità di raggruppare item multipli in unità significative più grandi per facilitare il ricordo, e la postulazione della quantità massima di informazione trattenibile in memoria in quattro oggetti (Jevons in Johnson e Proctor 2004) che verrà confermata da Broadbent (Broadbent 1975) e Cowan (Cowan 2001), e di cui si scoprirà la suscettibilità alla variazione a secondo del tipo di compito da eseguire (Bunting et al 2006) e dell'età del soggetto che è tenuto ad eseguirlo (Cowan 08).

1.2 NASCITA PSICOLOGIA SPERIMENTALE E PROBLEMI NELLA DEFINIZIONE DELL'ATTENZIONE (1860 1906)

Lo studio scientifico della memoria inizia solo la seconda metà del 19° secolo (Ebbinghouse 1885) e costituisce una grande svolta nello studio dell'attenzione quando, grazie allo stabilirsi della basi del metodo psicofisico che misura la relazione tra le proprietà di uno stimolo e la sua percezione psicologica (Fechner 1860 in Johnston Proctor 2004, Weber 1834, 1846 in Johnston Proctor 2004), nasce l'investigazione sistematica dell'attenzione che viene però invocata come spiegazione per una serie crescente di fenomeni psicologici che coinvolgono, a seconda delle varie prospettive, percezione, azione o pensiero.

Alcuni studiosi ritengono che l'attenzione garantisca una percezione sensoria chiara aumentata in modo diretto (Johnson Proctor 2004) o indiretto (Wundt 1907, Tichtner 1908, Pillsbury 1908 in Johnson Proctor 2004) che porta a un enfaticizzazione dell'azione selettiva del processo attentivo (James 1890): tale tematica caratterizza gli ultimi 50 anni di ricerca (Pashler 1998) ed è una delle teorie dominanti odierne insieme a quella motoria di Edelman (Edelman 1989) che ritiene che l'attenzione, insieme alla coscienza, sia organizzata del sistema motorio; per altri il ruolo essenziale

dell'attenzione va cercato nell'azione (Bain 1888 in Mole 2011): una teorizzazione che, in seguito, verrà sviluppata dalla 'selection-for-action view' (Newman 1987, Allport 1987) e indicata come causa dei limiti attenzionali stessi. Un'altra posizione teorica, infine, sostiene che una teoria dell'attenzione deve arrivare a spiegare il ruolo di questo processo nel pensiero riflessivo (Stout in Mole 2013). Questa proliferazione di teorie molto diverse tra loro risulta in uno stato 'caotico' (Pillsbury 1908 in Mole 2011 e in un abuso della parola 'attenzione' che arriva addirittura ad includere anche la assenza di questo processo (Bradley 1886 in Mole 2010).

Il problema della confusione nella concettualizzazione del fenomeno dell'attenzione, pur non condiviso da tutti (es Munsell 1873 e James 1890) già evidente nel 19° continuerà a riproporsi anche nella ricerca moderna: negli anni '60 sarà Moray a sottolinearla (Moray 1969), negli anni '80 verrà imputata alla vaghezza del termine (Donchin 1984, Sanders 1998) o alla pluralità di processi cui l'attenzione rimanda.

attention cannot be reduced to a single definition, nor can it be linked to a single anatomical structure or assessed with a single test" (Zomeran Brouwer 1994, p. 3)

attention is a multi-faceted collection of different processes that may facilitate (or inhibit) detection, identification and even memory and response selection. (Johnson Proctor 2004, p. 209)

the trouble is that one may outline a variety of functions that all seem to be related to attention (Sanders 1998 p. 216)

Per Sanders l'elusività del concetto, che impedisce le misurazioni nei compiti, e l'adozione di concetti comportamentali senza un forte supporto empirico predispongono al rischio di incorrere nell'errore della 'virtus dormitiva' ovvero in proposte di spiegazioni circolari false che al posto di analisi epistemologiche si limitano semplicemente ad identificare un determinato effetto osservato con uno status teorico (Sanders 1998). Un altro problema è l'evocare l'attenzione come spiegazione ad hoc per una varietà estremamente eterogenea di fenomeni: tale critica è condivisa da Pashler (Pashler 1998) in quanto, una tale abitudine può portare ad una reificazione troppo superficiale del concetto di attenzione per riferirsi a processi o meccanismi interiori putativi plurimi che consentono addirittura di dubitare dell'esistenza stessa del concetto di attenzione:

no one knows what attention is, and that that there may even not be an "it" there to be known about. (although of course there might be). (Pashler 98, p. ix)

Nonostante un panorama di teorizzazioni estremamente disorganico, la seconda metà del 1800 e i primissimi anni del 20° secolo segnano l'allontanamento dalla filosofia per fondare una disciplina basata su dati empirici piuttosto che speculazioni, il contributo di figure di studiosi di enorme importanza e di proposte che risulteranno basilari per lo studio dell'attenzione.

Per Wundt, fondatore del primo laboratorio di psicologia cognitiva a Lipsia nel 1879, uno dei contributi dell'attenzione può essere cercato nell'enfasi che i processi attentivi danno alla struttura delle rappresentazioni mentali e nella natura volontaria di assegnazione dei questi stessi processi, di cui egli dimostra la possibilità di misurabilità (Wundt in Blumenthal 1975): così facendo fornisce un'ulteriore conferma che la sua posizione di strutturalista, dedito a misurare l'architettura della mente attraverso l'introspezione, è del tutto immeritata (Blumenthal 2001) viste anche le critiche all'approccio introspettivo del suo allievo Titchner (Wundt in Blumenthal 2001). La sua idea di attenzione e coscienza come fenomeni distinti, con funzioni distinte e meccanismi neuronali distinti lo schiera tra i sostenitori di una proposta (Iwasaki, 1993; Naccache et al., 2002; Lamme, 2003; Woodman and Luck, 2003; Kentridge et al., 2004; Koch, 2004; Baars 2005; Block, 2005; Dehaene et al., 2006, Tsuchiya and Koch 2008) non condivisa però da molti altri studiosi che ritengono questi due processi identici o comunque strettamente intrecciati (Posner, 1994; Velmans, 1996; Merikle and Joordens, 1997, O'Regan and Noe, 2001; Prinz, 2004)

Dal punto di vista empirico questo periodo registra importanti progressi in varie direzioni che saranno la base per gli sviluppi negli studi del 20° secolo: si inizia a misurare con precisione la durata dei processi mentali attentivi, si intuiscono le potenzialità di interferenza che l'attenzione può comportare in caso di esecuzioni di due compiti contemporaneamente e si determinano gli effetti di una mappatura dello stato mentale sugli stimoli esterni.

La misurabilità della durata dei processi attenzionali centrali è il risultato della formalizzazione del metodo sottrattivo, ovvero della possibilità di determinazione della durata di processi centrali necessari per la discriminazione di stimolo e per l'inizio della risposta motoria volontaria calcolando la differenza temporale nell'esecuzione di tre tipi di reazioni diverse, semplice, a scelta, o di risposta solo a uno stimolo e non a un altro (paradigma go/no-go) (Donders 1969).

Determinare i tempi di risposta, RT, a uno stimolo consente di scoprire che la preparazione volontaria allo stimolo stesso induce una reazione riflessa che riduce gli RT (Exner 1982) soprattutto se il set preparatorio, o predisposizione mentale, è di tipo motorio (Lange 1988): queste scoperte saranno alla base della legge di Hick-Hayman (Hick 1952, Hyman 1953) che stabilisce la dipendenza del RT a uno stimolo dalla probabilità di accadere dello stimolo stesso.

La comprensione dell'attenzione in termini di interferenza tra compiti è dimostrata dalla difficoltà di esecuzione contemporanea di compiti motori e attività mentali onerose (Binet 1890, Welch 1898); i primi esperimenti sul task set, ovvero sulla prontezza ad eseguire un'azione indicata in risposta a un dato stimolo, riveleranno che si verifica una riduzione dei tempi di risposta (RTs) quando l'istruzione fornita coinciderà con il compito da eseguire (Kulpe 1904) e condurranno alla conseguente osservazione di come le condizioni dell'attenzione possano essere influenzate da ambiente e esperienze passate (Pillsbury 1908 in Johnson Proctor 2004) che vanno a costituire una predisposizione selettiva preesistente allo stimolo. Questa idea non solo introduce le problematiche dell'interazione tra le selettività guidata in modo volontario o top-down (TD) e automatico o bottom-up (BU) (es Posner e Peterson 1980, 2012, Corbetta et al 2008) ma, nel suo fare riferimento a predisposizioni sviluppatesi ontogeneticamente nel soggetto anticipa l'intuizione che la dicotomia TD e BU possa non dire tutta la verità (Awh et al 2012) e punta in direzione di una riconciliazione enattiva di vita, cognizione e coscienza (Varela Thompson Rotsch 91, Thompson 2007, Stuart Gapenne Di Paolo 2010).

Un atteggiamento ricorrente nei confronti dell'attenzione in questo periodo è quello semplificativo o 'deflazionistico', ricorrente in vari altri studiosi incluso James (di cui tratteremo a parte): per esempio Bradley (Bradley 1886) identifica l'attenzione come qualunque funzione della mente o del corpo fatta scattare da un interesse che ci coinvolge, mentre Ribot (Ribot 1889), tende a considerare le manifestazioni corporee visibili che l'attenzione provoca come costituenti dell'attenzione stessa, anticipando il behaviorismo, infine Bain (Bain 1888) osserva come l'attenzione sia una versione ridotta dei processi di controllo motorio precorrendo la teoria motoria dell'attenzione (Mole 2013).

1.3 WILLIAM JAMES

William James (James 1890) condivide con diversi suoi contemporanei la proposta una semplificazione del concetto di attenzione (Mole 2013), evidente nella famosa citazione “everyone knows what attention is” (James 1890 p. 403): ne enfatizza il suo aspetto selettivo, che implica anche l’esclusione di alcune cose per occuparsi in modo efficace di altre, ed il suo ruolo nel portare informazioni alla coscienza (‘The image in the mind is the attention’ James 1890 p. 442) è un segno di un ‘active element in all consciousness’ (James 1890 p. 924). James classifica e descrive diversi tipi di attenzione: la sensoriale, caratterizzato da un processo di regolazione sensoria necessario alla percezione qualora vi siano degli stimoli, e l’intellettuale, caratterizzata da una rappresentazione mentale di oggetti e azioni che risultano interessanti in un dato momento; entrambe possono essere sia volontarie, attive che passive, non volontarie ovvero, secondo la ricerca moderna possono essere gestite in modo BU o TD.

Poi vi è l’attenzione immediata e quella derivata: la prima determinata da un argomento o uno stimolo che ha interesse intrinseco, mentre la seconda dipendente da una relazione esterna con un altro stimolo: l’attenzione volontaria, ovviamente, è sempre di questo secondo tipo. (James 1890 p. 416),

Per James l’attenzione si unisce all’esperienza soggettiva, infatti gli effetti dell’attenzione si esercitano in direzioni diverse: sulla percezione, sull’immaginazione, sulla distinzione, sul ricordare e sulla riduzione dei tempi di reazione. La portata visionaria delle intuizioni di James è dimostrata dalla ricerca immediatamente successiva e più recente.

L’attenzione innanzitutto rende percezione e immaginazione più forti e più nitide (perception e conception), e tale chiarezza pone il soggetto attento in condizione di poter fare possibili analisi e gerarchizzazioni grazie a distinzioni intellettuali che attivano confronti, memoria e percezione di relazioni (distinction) (James 1890 p. 425 – 426)

Un altro effetto dei processi attentivi è il permanere di tracce in memoria (James 1890 p. 427) dell’oggetto di cui ci si è occupati e al contrario degli oggetti trascurati di cui sparirà ogni traccia: ricerca immediatamente successiva preciserà che questo fenomeno è legato al grado di attenzione prestata (Pillsbury 1908 in Johnson Proctor 2004), mentre la ricerca recente è divisa sul fatto degli stimoli rifiutati. Infatti sebbene vari studi dimostrino che sia dal punto di vista auditivo (Moray 1959) che visivo non si producano ricordi (Neisser 1976, Rock Guttman 1981, Kolers 1972) degli

oggetti non trascurati, vi sono vari studi ispirati alla teorizzazione di una analisi dello stimolo non preso in considerazione di Deutsch e Deutsch (Deutsch Deutsch 1963, Corteen Wood 1972, Lewis 1970, Johnston e Dark 1982, MacKay 1973) e diverse prove dell'influenza esercitata da questi oggetti da ignorare. La velocità e accuratezza di elaborazione percettiva risente di stimoli che si dovrebbero trascurare, come nell'effetto Stroop (Stroop 1935) in cui la lettura di una parola che indica un colore ritarda il nominare del colore dell'inchiostro in cui è stampata parola stessa (per una spiegazione del meccanismo vedere Posner 1978) o il ritardo nell'esecuzione del compito dovuto all'effetto flanker che si verifica quando gli stimoli da ignorare sono simili e vicini a quelli da elaborare (Ericksen Hoffman 1973) come confermano anche misure neuronali (Moran Desimone 1985) e fisiologiche (Hillyard et al 73), ma non tutti sono d'accordo sull'equiparabilità dell'analisi dello stimolo trascurato e quello considerato e sul fatto che tali prove siano definitive (Pashler 1998).

Infine per James l'attenzione riduce i tempi di risposta agli stimoli, anche se tale velocizzazione non si traduce sempre con un guadagno perché l'attivazione generata dall'attesa di uno stimolo causa una propensione a reagire anche per target diversi di quello atteso (James 1890 p. 428): quest'ultimo effetto, attribuito da James a una preparazione dei nervi dei centri motori alla reazione di risposta che abbassa la soglia di reazione a qualunque stimolo, viene confermato dalla ricerca recente in esperimenti che rilevano come, in seguito a dei segnali indizio (cueing) stimolanti l'attenzione, ci sia una forte incidenza di risposte motorie positive anche in presenza di un target non corrispondente a quello richiesto (es. Posner et al 1980, Kingstone 1992), ovvero i soggetti trovano difficile non rispondere al verificarsi di un target non valido nella posizione indicata dall'indizio.

Altri temi importanti analizzati da James sono quello dell'attenzione divisa (James 1890 p. 408), della possibilità dell'automaticità (James 1890 p. 409 e p. 114), ovvero dell'incapacità di eseguire più compiti contemporaneamente ameno che non siano molto abituali: tale impossibilità può essere spiegata da un modello che predice una limitatezza nella disponibilità di risorse utilizzabili o di sforzo mentale (Kahneman 1973) anche in funzione della tipologia di compiti da eseguire (Wickens McCarley 2008). La performance di time-sharing di compiti omogenei, veloce e senza errori che distingue novizi da esperti (Damos 1978) è il risultato di una pratica consistente cioè di una mappatura omogenea degli stimoli su una categoria (Logan 90, Fisk Ackerman Schneider 1987, Schneider 1985, Schneider Fisk 1982, Shiffrin Schneider 1977), come è dimostrato dal fatto che la velocizzazione è specifica e limitata al materiale incontrato durante la pratica. Non tutti sono d'accordo con affermazioni forti sull'assenza di controllo volontario, e l'indipendenza da

meccanismi di capacità, ovvero dalla disponibilità di risorse sufficienti per eseguire il compito, è messa in discussione in alcuni compiti di ricerca visiva in cui la pratica non elimina la propensione alla detezione di target che ostacolano i compiti visivi (Pashler 1998). Gli effetti dell'automaticità, osservati non solo nella detezione di stimoli fisici ma anche con target semantici, non verbali, cognitivi e motori, possono, però, rivelarsi tutt'altro che vantaggiosi quando per la loro natura balistica possono interferire con altre attività (Wickens 2008).

La totalità delle idee visionarie di James non possono essere trattate approfonditamente in questo contributo che intende principalmente rintracciare alcune delle piste principali aperte dallo psicologo e filosofo statunitense: tra le altre numerosissime intuizioni che saranno oggetto di studi che arrivano fino ai nostri giorni ci sono anche la distinzione tra attenzione visiva overt e covert (James 1890 p. 434), gli effetti dell'attenzione sulla memoria (James 1890 p. 427), inoltre il suo occuparsi contemporaneamente sia degli oggetti dell'attenzione che al corso dei pensieri è importante per capire gli approcci correnti allo studio dei fenomeni attentivi dalla doppia prospettiva dell'orientamento sensorio e del controllo esecutivo (es. Pashler 1998).

1.4 LA PRIMA METÀ DEL 20° SECOLO (1910 – 1949)

L'esame di Lovie (1983) di abstract di riviste e analisi nel periodo 1910-1960 non solo rivela infondate le dichiarazioni di vari autori (es. Neisser 1976 Moray 1969, Keele 1967) in merito all'assenza di ricerca sull'attenzione grazie al trionfo del behaviorismo, ma sottolinea anche il link concettuale tra i lavori di questo periodo, quelli precedenti e quelli negli anni '50.

I contributi prodotti dalla ricerca di questo periodo (Jersild 1927, Telford 1931, Stroop 1935), per la loro ampie implicazioni e la centralità nello studio dell'attenzione risulteranno pietre miliari per gli studi del 20° e del 21° secolo: per la prima volta si ottiene prova che interrompere un compito per passare ad un altro ha un costo attenzionale, che cercare di occuparsi di due stimoli sequenziali ravvicinati nel tempo può creare dei ritardi nell'esecuzione delle risposte ad entrambi e, infine, che a volte è difficile controllare l'attenzione a stimoli non rilevanti per il compito in corso che si attiva in modo apparentemente automatico ostacolando le prestazioni attentive richieste.

1.4.1 PARADIGMA DEL 'TASK SWITCHING'

Il nuovo paradigma sperimentale del 'task-switching', ovvero del cambiamento di compito, proposto da Jersild (Jersild 1927) che consente di dimostrare il costo temporale, o 'switch cost', causato dall'interruzione di una attività attenzionale per eseguirne un'altra, conferma l'importanza fondamentale del 'set mentale', o mappatura tra stimolo e risposta, per l'attività conscia: proprio tale mappatura sarà oggetto di molte ricerche relative al controllo esecutivo dell'attenzione non solo durante la transizione da un compito all'altro (es Spector Biederman 1976, Rubinstain et al 2001, Monsell 2003) ma anche quando si intercalano ripetutamente due compiti (es Trafton 2007).

1.4.2. PARADIGMA PRP

Nel 1931 un contributo di Telford (Telford 1931), ripreso anche da Vince 1949, è destinato a fondare le basi di un oggetto di ricerca che verrà indagato non solo negli ultimi 50 anni del 20° secolo (Pashler 1998) ma sarà fondamentale per tutti gli studi sull'attenzione applicata (es Wickens 2005a, Levy Pashler Boher 2006, Horrey Wickens 2006, Strayer Drews 2007) e sulla previsione e sulla modellizzazione del workload (es Laughery Lebiere Archer 2006). Ispirato da studi che rivelano come ad una stimolazione neuronale faccia seguito una fase refrattaria in cui i neuroni sono meno sensibili agli stimoli, Telford dimostra che, anche in caso di due stimoli ravvicinati nel tempo, la risposta volontaria a primo produce una specie di barriera che ostacola una ripetizione immediata di un'altra risposta: se due stimoli si susseguono separati un intervallo, ISI, inferiore al tempo necessario per la produzione di risposta al primo stimolo (S1), finché la selezione di quest'ultima occupa il collo di bottiglia dell'elaborazione della risposta, la predisposizione della risposta al secondo stimolo (S2) resta bloccata producendo un ritardo, al contrario della sua elaborazione percettiva che può essere avvenire in modo automatico (Posner Synder Davidson 1980) o fino a saturazione della capacità percettiva (Pashler 1989) .

Questo effetto, chiamato PRP Psychological Refractory Period - PRP è infatti alla base di diversi approcci al limite dell'attività mentale possibile, ovvero quello del canale unico o del collo di bottiglia (Craik 1947, Bertelson 1967, Kantowitz 1974, Meyer Kyeras 97a 97b, e Pashler 1989, 1998), e quello delle risorse multiple (es. Kahneman 1973, Wickens McCarley 2010), che pur nella loro diversità condividono molti dei risultati ottenuti (Navon Miller 2002); inoltre l'esistenza del limite rivelato dal PRP, ha dato vita a studi sul training volto a migliorare il time-sharing ovvero la condivisione temporale, di due compiti (Schneider Shiffrin 1977, Schneider Fisk 1982, Schneider 85, Fisk Ackerman Schneider 1987) anche se non mancano critiche alla cosiddetta

‘automatizzazione’ che tali esercizi dovrebbero portare a raggiungere (Pashler 1998). Tale limite di elaborazione è indipendente dalla personalità (Indermuhle et al 2011) ma è correlato con l’età che aumentando lo acuisce (Masquestiaux 2004) probabilmente perché invecchiando non si riesce a bypassare il collo di bottiglia a causa di un declino nelle capacità di automatizzazione (Maquestiaux et al 2010). Si attiva in compiti linguistici come il leggere ad alta voce (O’Malley et al 2008) e l’analisi grammaticale (Ayora et al 09) che impegnano l’attenzione centrale. Dal punto di vista neurale sembra attivare le stesse regioni cerebrali frontali e posteriori impegnate sia nell’elaborazione visiva che in quella cognitiva e motoria a causa dell’impossibilità per i neuroni di inviare informazioni in due direzioni diverse (Sigman, M.; Dehaene, 08) anche se sembra possibile bypassarlo in laboratorio nonostante sia difficile combinare le condizioni necessarie per ripetere l’operazione in contesti reali (Mei-Ching Lien et al 06).

1.4.3. PARADIGMA STROOP

Quando nel 1935 Stroop (Stroop 1935), ispirato da una serie di esperimenti precedenti su interferenza e inibizione, sottopone alcuni studenti universitari a tre test su di una lista di parole scritte con inchiostri di colore incongruente rispetto ai nomi di colore indicati dalle parole stesse chiedendo loro di dire a voce alta il colore di ogni singola parola, e quando registra un ritardo nell’esecuzione del compito commenta come segue:

Since these associations are products of training, and since the difference in their strength corresponds roughly to the difference in training in reading words and naming colors, it seems reasonable to conclude that the difference in speed in reading names of colors and in naming colors may be satisfactorily accounted for by the difference in training in the two activities. (Stroop 1935 p.659).

L’attribuzione del risultato a una supposta automatizzazione che genera una diversa velocità di elaborazione dei due stimoli in competizione e il nuovo paradigma proposto verranno ripresi e sviluppati in moltissimi esperimenti (es. MacLeod 1992) testando l’interferenza anche con variazioni di tipo diverso: con stimoli spaziali, utilizzando le parole ‘sinistra’ ‘destra’ e presentandole anche in direzioni incongruenti nello schermo (es. C.-H-Lu e Proctor 1995), con delle cifre, chiedendo di contare il numero di volte in cui esse appaiono (Flowers et al 1979), separando la parola colore da una macchia di colore da identificare a voce alta (es. Gatti Egeth 1978) o inserendo solo alcune lettere di una parola colore (Singer et al 1975) o colorando solo una lettera della parola (Besner et al 1997). Una sua variante definita Stroop Emozionale, che utilizza parole

neutre o emozionali, è stata oggetto di una letteratura enorme volta a studiare la relazione tra attenzione e affetto (es Eyesenk et al 2007, Matthews MacLeod 1985) anche se vi sono dubbi su una equiparabilità tra il compito tradizionale e il suo nuovo formato (De Houwer 03).

Non tutti sono d'accordo che effetto Stroop Emozionale si verifichi, come quello dello Stroop, a livello di selezione della risposta, in quanto nel primo manca la variazione di compatibilità tra prove, collegata a una eventuale coincidenza del colore dell'inchiostro con la parola emozionale, che invece c'è nel secondo tra colore dell'inchiostro e parola colore quindi non è certo che gli effetti dello Stroop emotivo si verifichino allo stadio di selezione della risposta perché non c'è alcun meccanismo che induca conflitto o attivazione automatica di risposte valide (De Houwer 2003). Quindi più che un effetto di conflitto si potrebbe trattare di una cattura attenzionale (McKenna Sharma 2004) generata dall'importanza emozionale della parola per l'individuo (Martin et al 1991), oppure da una reazione emozionale difensiva che ritarda la risposta motoria (De Ruiter Brosschot 1994), o anche da una familiarità con la parola dovuta all'esperienza professionale dell'osservatore (Dagleish 95) o da più interesse per il concetto che essa esprime in soggetti ansiosi (Pashler 1998).

L'effetto Stroop è spesso considerato una misura indiretta di una elaborazione percettiva dello stimolo involontaria, automatica, e quindi non selettiva, ma il fatto che la sua portata possa essere ridotta da alcune variazioni, come con un aumento di distanza tra la parola colore e la macchia colore (Gatti Egeth 1978) o all'aggiunta di parole irrilevanti intorno alla macchia colore non conferma questa ipotesi .

L'effetto Stroop è stato usato per supportare o dismettere teorie sull'attenzione: per Pashler (1998) esso costituisce una delle ragioni per confutare le teorie della selezione tardiva che sostiene l'assenza di limiti alla capacità di analisi visto che aumentando gli stimoli da considerare l'effetto si riduce, per Kahneman e Treisman (Kahneman Treisman 1984) funge da integrazione per la loro teoria del filtro dell'attenzione che prevede un processo percettivo parallelo nell'analisi delle caratteristiche di un singolo oggetto ma seriale tra diversi oggetti.

La teoria applicata dell'attenzione deve tenere conto che c'è un costo nel focalizzare l'attenzione su una caratteristica di un oggetto escludendone al contempo un'altra, ma può anche sfruttare il fatto che tutti gli attributi di un oggetto singolo eterogeneo possono essere elaborati in parallelo da diversi analizzatori percettivi (per esempio nel compito Stroop la dimensione semantica e cromatica) per un adeguata progettazione di display (Wickens McCarley 2008).

Dal punto di vista dei correlati neurali sembra che siano le regioni cerebrali frontali, sedi dei processi esecutivi, quelle deputate a regolare la selezione dei informazioni relative al compito, a risolvere le competizioni tra risposte conflittuali come il compito Stroop. (Casey et al 2000, Pardo et al 1990).

1.5 GLI ULTIMI 60 ANNI DI STUDI SULL'ATTENZIONE ATTRAVERSO LE METAFORE

In nessuna area di studi psicologici come in quella dell'attenzione lo sviluppo di concetti teorici è di natura così incrementale rispetto a principi individuati dalle prime ricerche da rendere fin troppo ingiusta la frequente limitata riconoscenza dei debiti che ricerca moderna ha nei confronti di scoperte empiriche del passato per idee fondamentali come, per esempio, l'esistenza e la possibilità di misurare i tempi delle operazioni mentali, l'elaborazione in sequenza di eventi ravvicinati, l'orientamento riflesso nei confronti dello stimolo e la funzione facilitante o inibitoria di eventi interiori proposte rispettivamente da Donders, Wundt, Pavlov e Sokolow (Posner 1982).

Per Fernandez-Duke e Johnson (Fernandez-Duke e Johnson 1999) il percorso storico degli studi dei fenomeni attentivi dagli anni 50 del secolo scorso può essere letto analizzando le metafore che ne definiscono e strutturano di volta in volta, sostenendoli o mettendoli in crisi, l'epistemologia e i vari paradigmi di ricerca: per cui la metafora del filtro che supporta l'articolazione empirica degli studi sull'ascolto dicotico è prontamente sostituita da quella dello 'spotlight' per concettualizzare l'attenzione visiva covert e della spotlight nel cervello che consente di illuminare, grazie alle tecnologie PET e fMRI aree corticali deputate a elaborazione attenzionale nelle sue varie modalità, mentre la metafora della 'vista' porta a concettualizzare l'attenzione come una proprietà emergente del sistema visivo. Si tratta di una descrizione piuttosto completa che esclude però la metafora ispirata al computer e articolata in un sistema hardware e uno software (Zomeran e Brewer 1994) che sposta il limite sulle risorse disponibili al CPU e quella di tipo economico termodinamico del bacino di risorse cui attingere per la sostenere l'attenzione divisa durante il multitasking.

Non è un caso che un metafora come il filtro, legato al periodo dell'ingegneria delle comunicazioni figlio dell'era dei sistemi hardware delle telecomunicazioni abbia ispirato inizialmente soprattutto esperimenti di tipo auditivo e che l'avvento successivo dell'era informatica, offrendo l'opportunità di paragonare la cognizione umana a un processore a capacità limitata (Moray 1967), consideri la metafora del computer un elemento costitutivo della rivoluzione cognitiva (Friedenberg Silvernail

2006). Questa seconda metafora ha portato a sviluppare un modello di elaborazione di informazioni ‘double-process’ (Shiffrin e Schneider 1977) la cui flessibilità è garantita dall’abbinamento contestuale di un sistema di disposizioni innate, hard-wired, quindi consolidate e automatiche (hardware) che non necessitano di risorse attentive con un sistema flessibile che contemporaneamente elabora in maniera conscia (software) (Zmeren e Brouwer 1994). Tutto ciò è possibile perché

metaphors do not act in isolation but are instead immersed within an ecology of scientific and social practices. These other factors, including technical advances, mathematical elaborations, cultural influences, and empirical data, constrain how the metaphor is used and shape its evolution.” (Fernandez-Duque e Johnson, 1999, p. 20)

Il contributo sostanziale del ragionamento metaforico come fondamentale al processo teorico creativo, sostenuta da Fernandez-Duque e Johnson (Fernandez-Duque e Johnson 1999), è rintracciabile nella funzionalità empirica epistemologica e ontologica delle metafore utilizzate per pensare all’attenzione.

Il vantaggio della metafora è il consentire una mappatura tra due domini diversi, ovvero quello di ‘origine’ della metafora stessa, o ‘source domain’, e quello dell’ ‘obiettivo’, del ‘target, che la metafora cerca di spiegare: per comprendere a pieno la ricchezza articolatoria di tale processo si può far riferimento al modello della metafora proposto da (Jaynes 1976b) che scompone la metaforizzazione in un termine non noto da chiarire, nel nostro caso l’attenzione, definibile come metaforando (metaphrand), grazie ad un termine familiare, il metaforante (metaphier), di cui sono conosciute le caratteristiche peculiari, ovvero i paraforanti (paraphier), che aiutano a comprendere le caratteristiche del metaforando cioè i suoi paraforandi (parafrandi).

Sovrapponendo la proposta di Fernandez-Duque e Johnson a tale modello risulta evidente come sia proprio dall’analisi dei vari paraforanti della metafora scelti di volta in volta che discendono spunti di sviluppo e ridefinizioni epistemologiche ed ontologiche del concetto dell’attenzione.

1.5.1. METAFORA DEL FILTRO

Quando Broadbent (Broadbent 1958) postula una architettura cognitiva utilizzando una metaforizzazione derivata dalla tecnologia della comunicazione, il metaforante dell’attenzione è costituito da un filtro ad azione bloccante che crea un collo di bottiglia, perché riduce l’accesso

dell'informazione disponibile nell'ambiente alla working memory a un solo canale per volta: il filtro, a causa dei limiti che ogni canale di comunicazione presenta, è collocato tra due sistemi, uno parallelo ad ampia capacità situato prima del filtro stesso che individua le proprietà semplici dello stimolo, e l'altro seriale, a capacità limitata che individua le proprietà semantiche o identitarie dello stimolo. Il paraforante principale di un filtro è la sua capacità di filtraggio che può essere più o meno severa: da qui i paraforandi del meccanismo dell'attenzione ovvero l'ostacolare l'accesso alla coscienza di qualunque stimolo a cui il filtro impedisce l'elaborazione semantica (es. Broadbent 1958, Deutsch Deutsch 1963) nel caso di un filtro molto forte, o, nel caso di un filtro parziale, il consentire il passaggio di alcuni stimoli non considerati (es. Moray 1959, Treisman 1960, 1964a), possibilità supportata dalla scoperta che lo stimolo non oggetto dell'attenzione può produrre effetti di priming negativo (Tipper Driver 1988) ovvero ostacolare compiti che comportano il prendere in considerazione lo stimolo che veniva richiesto di ignorare in precedenza. Ricerca più recente, però, sostiene l'ipotesi che le tracce di elaborazione dello stimolo trascurato non siano dovute a cedimenti del filtro ma ad uno spostamento dell'attenzione più o meno involontario (Wood COwan 1995, Pashler 1998) ovvero di 'slippage' (scivolone casuale) piuttosto che di 'leakeage' (perdita minima ma costante)(Lachter Foster Ruthruff 04).

Un altro paraforante del filtro, ovvero la sua indivisibilità, autorizza la supposizione che il bacino di risorse attentive sia unico (Kahneman 1973), mentre un altro paraforante, ovvero la sua mobilità autorizza la supposizione che la sua azione possa essere esercitata in punti e momenti diversi del percorso di analisi dello stimolo: precocemente, il che consente di individuare solo le proprietà fisiche basilari dello stimolo (Broadbent 1958, Treisman 1960, 1964a) e dimostra che non abbiamo controllo sulle caratteristiche semplici dell'ambiente, oppure tardivamente, allora tutte o quasi le proprietà sono codificate dal sistema di capacità ampie precedente il filtro e tali contenuti vengono immagazzinati nella working memory (Deutsch Deutsch 1963). Vi è anche la possibilità che la tempistica del filtraggio, determinata dal carico percettivo del compito in corso sia tanto più precoce quanto maggiore è la quantità di informazioni di cui occuparsi (Lavie 1995, 2000, Lavie et al 2005, Lavie e Tsal 1994), oppure si eserciterà durante tutto il percorso di elaborazione (Driver 2001, Allport et al 1972).

Addirittura una supposizione errata generata proprio dalla metafora dell'ingegneria della comunicazione sarebbe alla base della ragione della fallacia degli assunti alla radice dell'impossibilità di risolvere la disputa relativa alla selezione tardiva o precoce: un'idea, supportata anche dal fatto che molti risultati di esperimenti sono giustificabili in entrambi i termini (Pashler 1998), che ha prodotto parecchie diagnosi in disaccordo perché secondo tale metaforante,

infatti, è inconciliabile che la rappresentazione delle proprietà fisiche dello stimolo, propedeutica all'analisi semantica, possa non essere accessibile al soggetto a meno che esso non la rappresenti di nuovo in un qualche sistema parallelo

In fact, the brain represents the physical properties of stimuli in multiple, parallel, somewhat overlapping systems, only some of which put the subject in a position to think about the properties that they represent. In order to get to a representation of the meaning of the word on a page, the subject's brain must represent that word's physical properties, but it turns out that the brain's representation of simple physical properties need not put the subject in a position to form thoughts about those properties. The subject's access to those properties might require that they be represented all over again, in some parallel system (Mole 2013)

1.5.2. FILTRO PERCETTIVO E CANALE UNICO

Pashler nella sua proposta di declinazione plurale del termine attenzione propone limitazioni sia per la fase di selezione percettiva che per la cosiddetta fase di 'elaborazione centrale', ovvero quella fase relativa a stadio di pensiero che segue la codifica percettiva e precede l'elaborazione della risposta (Lien et al. 06): le prime piuttosto limitate e le seconde invece alquanto consistenti

the findings of attention studies described here specifically argue for a distinction between perceptual attentional limitations and more central limitations involved in thought and in the planning of action' (Pashler 1998, p. 33)

Nel caso della selezione percettiva Pashler propone un modello definito Controlled Parallel Processing, CPP, per superare la dicotomia tradizionale tra selezione precoce (es Broadbent 1958), che prevede uno sbarramento percettivo e esclude la possibilità di elaborazione parallela, e selezione tardiva (Deutsch Deutsch 1963), che prevede elaborazione parallela ed esclude sbarramento percettivo, perché, viste varie prove empiriche, ritiene le domande poste da queste teorie non sensate e le soluzioni da loro offerte non le uniche possibili.

Il modello presume la coesistenza di limiti di capacità e 'gating' percettivo con una elaborazione parallela di diversi oggetti alternate in base al criterio più vantaggioso in nelle varie circostanze: visto che le persone possono di solito esercitare un controllo su quali stimoli sottoporre a analisi percettiva estensiva, finché il carico totale degli stimoli selezionati non eccede una certa soglia l'elaborazione parallela si verifica senza riduzione di efficienza, in caso contrario l'elaborazione

può essere a volte sequenziale come strategia per minimizzare la perdita di accuratezza. Tra gli stimoli complessi che producono ricerca seriale vi sono parole e individuazioni di visi e espressioni facciali. (Pashler 1998)

Limiti centrali, dimostrati grazie al paradigma PRP, che conferma come dovendo elaborare risposte a due stimoli separati da un intervallo breve il secondo deve attendere in coda il termine delle operazioni relative al primo, sono indipendenti da quelli percettivi, : infatti, pur riducendo il sovraccarico percettivo, o richiedendo giudizi su due aspetti dello stesso oggetto non c'è riduzione di interferenza a livello centrale, né tantomeno quest'ultima viene inasprita quando, in caso di difficili giudizi percettivi, l'interferenza percettiva risulta invariata quando una delle risposte deve essere prodotta immediatamente. (Pashler 1998)

L'ipotesi che limiti centrali possano essere dovuti a temporizzazioni o inibizioni organizzate da strutture corticali cerebrali sottocorticali, sembra avere qualche conferma da ricerca recente. (Sigman, M.; Dehaene, 08)

1.5.3 METAFORA DELLA SPOTLIGHT

Come lo studio dell'attenzione su stimoli auditivi si è avvalso prevalentemente per le sue ricerche epistemiche e i suoi paradigmi sperimentali di metaforanti come filtro, quello sull'attenzione visiva si è sviluppato soprattutto grazie ai paraforanti del metaforante 'spotlight', un fascio di luce che illumina lo spazio e/o l'oggetto di cui ci si vuole occupare suggerita da Posner Synder Davidson (Posner Synder Davidson 1980) anche se il concetto può addirittura essere fatto risalire alla Grecia antica (Cave Bichot 1999).

I paraforanti della metafora dello 'spotlight', che con il suo fascio luminoso aumenta l'elaborazione nell'area prescelta (Webster Ungerleider 1998), ovvero le modalità di orientamento e spostamento del raggio di illuminazione, la sue modificabilità e le sue dimensioni, giustificano i paraforanti attenzionali che sono alla base della 'querelle' in merito alle diverse possibilità di cambiare dimensione o forma della proiezione di luce (es Ericksen St James 1986, Henderson 1991- LaBerge Brown 1989, Downing Pinker 1985) variazioni che però hanno un costo proporzionato a dimensione dell'area selezionata (Cave Bichot 1999), alla modalità di spostamento della spotlight, se analogica (Shulman et al 1979 Chastain 1992 b) oppure no (Cave Bichot 1999, Eriksen Murphy 1987, Yantis 1988), alla possibilità di dividere la spotlight stessa su regioni discontinue (es.

Castiello Umiltà 1992, Kim Cave 1995, Tsal e Lavie 1993, Kramer Hahn 1995, LaBerge Brown 1989, Posner et al 1980), nonché all'identità della zona illuminata.

Questo ultimo dibattito relativo all'area di azione della spotlight, centrale alla teoria della 'spotlight' stessa è testimone di una difficoltà a separare l'oggetto dallo spazio che esso occupa

objects and locations are conceptually intertwined, perhaps one may not sensibly ask whether attention is allocated to objects or locations. If two objects cannot occupy a single location, attending selectively to an object implies attending to everything in that location, in which case attention could equally well be described as allocated to the location (Pasler 98 pg 240-242)

Le proposte per risolvere la questione dell'assegnazione dell'attenzione si sono sviluppate in varie direzioni che spaziano da un'identificazione del fascio luce nell'oggetto, (es Kahneman Treisman 1984, Neisser 1967, Kanwisher e Driver 1992, Duncan 1984, Egly Driver Rafal 1994), o in coordinate topologiche (es Treisman e Gelade 1980, Baylis Driver, 1993, Driver Rafal 1994, Kahneman et al 1992), ad altre ancora che non escludono l'assegnazione in base ad entrambi i parametri quando la distribuzione spaziale dell'attenzione si adatta alla forma di un oggetto (Vecera Farah 1994), o viene vincolata alla distribuzione degli oggetti nello spazio (Duncan 1984) oppure viene contemporaneamente assegnata sia a luoghi che a forme, colori e significati appresi in modo arbitrario (Krawitz Behrman 2011) .

I dati dimostrano (es. Cave Bichot 99) che l'attenzione non viene assegnata semplicemente sulla base di coordinate in una cornice di riferimento spaziale singola e non è possibile escludere la possibilità di meccanismi di assegnazione diretti sia all'oggetto che allo spazio:

The facts about what a person is attending to might still supervene on the facts about *where* she is attending, even if quite numerous and sometimes complex factors are responsible for determining which location that is.' (Mole 2013).

Nonostante ciò sia confermato da ricerca recente che rileva due procedimenti attenzionali indipendenti che reagiscono in modo separato (Lee Shomstein 2013), una teoria come quella della 'spotlight' che determina principalmente i luoghi a cui un soggetto si interessa, rischia di non essere in grado di spiegare i meccanismi attenzionali coinvolti in valutazioni temporali della permanenza di stimoli, e quelli coinvolti nell'esperienze fenomenologiche di assegnazione di attenzione a

stimoli sonori (Mole 2013): anche questi problemi, comunque, possono essere visti come una limite dei paraforanti del metaforante spotlight.

Grazie all'utilizzo della fMRI, come supporto per svelare i possibili abbinamenti di processi mentali a sostrati neurali, la metafora della spotlight si può proiettare all'interno delle aree cerebrali visive e auditive (es. Woodroof et al 1996, Mondor Bregman 1994). Quando i risultati contraddittori a cui giungono molti studi dell'attenzione visivo-spaziale guidati dai paraforanti dalla spotlight mettono in discussione la validità di questa metafora, ci si interroga sull'opportunità di cercarne una diversa che possa guidare sviluppi teorici ulteriori (Cave Bichot 1999), del resto anche lo spinoso problema di chi manovri lo spotlight nello spazio rivela il limite significativo di una delle *similitudo brevior* rivelatasi come tra le più prolifiche nello studio dell'attenzione (Fernandez-Duque e Johnson 1999).

1.5.4. METAFORA DELLA RISORSA O CARBURANTE

Un metaforante per l'attenzione ispirato all'economia ed alla termodinamica non considerato da Fernandez-Duke e Johnson, ma importante da aggiungere all'elenco, è quello dell'energia' o 'carburante', i cui paraforanti sono costituiti dal numero dei bacini di alimentazione che possono essere singoli, (Kahneman 73) o multipli (Wickens 1980, 1984, 2008, Norman Bobrow 1975, Navon Gopher 79), dalla disponibilità di risorse variabile, a secondo di presenza o assenza di altri fattori che influenzano la performance (Kahneman 1973), o fissa gestita in base alla variazione del bilancio di energia interna determinate anche dalla corrispondenza dell'offerta rispetto alla domanda (Navon Gopher 1979)

L'assegnazione delle risorse in compiti singoli tiene conto anche delle strategie di decisione (Tversky 1972, Kahneman 2003, Tversky Kahneman 1974), mentre in compiti multipli (es. Navon Gopher 1979, Tsang 06) è influenzata da livelli di interferenza intramodale e intermodale diverse a secondo della tipologia dei compiti stessi (Wickens McCarley 2008) e determina diversi approcci teoria del workload nell'ambito dell'attenzione applicata (Kieras Meyer 1997, Wickens McCarley 2008).

La tempistica e i criteri di gestione di tali riserve di carburante possono essere testate grazie ad esperimenti relativi al paradigma del dual-task, ovvero dell'esecuzione di compiti doppi, il cui consumo energetico è inversamente proporzionale alla automaticità dei processi richiesti (Shiffrin

schneider 1977) anche se persistono effetti di interferenza robusti per due compiti ravvicinati (Pashler 1998).

Secondo la teoria delle risorse singole il bacino di risorse disponibile in ogni momento è variabile in funzione di disposizioni consolidate, intenzioni momentanee, livello di arousal psicologico, complessità del compito e la fornitura di energia da parte della fonte è garantita dallo sforzo, una forma speciale dell'arousal, ovvero uno stato di attivazione fisiologica, che sembra legato all'arousal stesso tramite il sistema nervoso autonomo (Gopher Sanders 1984, Hockey 1997)

Thus, the schoolboy who pays attention is not merely wide awake, activated by his teacher's voice. He is performing work, expending his limited resources, and the more attention he pays, the harder he works. The example suggests that the intensive aspect of attention corresponds to effort rather than to mere wakefulness. In its physiological manifestations effort is a special case of arousal, but there is a difference between effort and other varieties of arousal, such as those produced by drugs or by loud noises: the effort that a subject invests at any time corresponds to what he is doing, rather than to what is happening to him (Kahneman 1973 p. 11)

L'ipotesi di Kahneman che il soggetto possa solo decidere di iniziare o sospendere l'esecuzione di un compito ma non quanto sforzo investirevi

The general hypothesis that the effort invested in a task is mainly determined by the intrinsic demands of the task, and that voluntary control over effort is quite limited. (Kahneman 1973 p. 22)

è stata messa in discussione da risultati di esperimenti, volti a verificare come il soggetto eserciti in realtà un controllo esecutivo sulla sua performance tramite dei tracciamenti diversi incrociati su due compiti al variare delle priorità loro assegnate (Navon Gopher 1979, Sperling Melchner 1978, Tsang 06) e tramite i risultati ottenuti con l'offerta di incentivi per stimolare un miglioramento delle prestazioni (es. Vidulich Wickens 1986), anche se, in compiti in cui si verificano dei limiti dovuti a carenza di dati percettivi o in memoria o in compiti automatizzati, un aumento di sforzo comunque non può migliorare la prestazione (Norman Bobrow 1975).

Inoltre, per quanto si possa decidere di subordinare e de-enfatizzare un compito rispetto all'altro si produrrà sempre un costo di concorrenza (Navon Gopher 1979) e la protezione del compito ritenuto primario può avere dei costi in termini affettivi, di stabilità emotiva e di attivazione

autonomica (Hockey 1993): in condizione di stress chi si impegna per avere prestazioni migliori rivela una produzione aumentata di neurotrasmettitori come adrenalina e noradrenalina rispetto a chi fa più errori Lundeberg Frankenhaeuser 1978, Wilkinson 1962, Bollini et al 2004).

Esercitare uno sforzo eccessivo produce una sensazione sgradevole ed è oneroso come dimostra bene la performance di attenzione sostenuta o compito di vigilanza (Warm 1984) e si cerca di evitare una tale situazione; lo sforzo viene considerato un elemento inibitorio nel modello dell'elaborazione sensoria visiva SEEV, Saliency Effort Expectancy Value, sia in termini visivi che di carico del compito, (Wickens McCarley 2008).

L'interazione tra sforzo mentale e fisico e difficoltà del compito costituisce il workload

The difference between the capacities of the information processing system that are required for task performance to satisfy performance expectations and the capacity available at any given time. (Gopher Donchin 1994 p. 5)

e sono decenni che si propongono modelli per quantificarlo utilizzando misure del compito primario, secondario, fisiologiche o soggettive che sarebbe opportuno affiancare le une alle altre in ogni tentativo di valutazione (Wickens McCarley 2008).

Il paraforante del sovraccarico di richiesta di energia che causa una caduta nella corrente disponibile, corrisponde al paraforando di un carico eccessivo di richieste di più compiti che produce un fallimento di attenzione ed un peggioramento di performance

The generator can only supply a certain amount of power. When the demands exceed that amount, the addition of one more toaster or air conditioner to the circuit no longer results in a corresponding increase of electrical output. In some systems, overload actually causes the total power supplied by the source to decrease.” (Khaneman 1973 p. 14)

L'interferenza tra diverse richieste di fornitura di energia, però, al contrario di quanto supposto da Kahneman, non viene distribuita indipendentemente dalla tipologia compiti da eseguire contemporaneamente, ma è specifica proprio dagli stessi compiti infatti sembra prodursi in funzione di compiti richiedenti risorse percettive intramodali (es. Treisman Davies 1973). Inoltre, si sono notate le seguenti due situazioni che dimostrano l'esistenza di bacini dedicati a tipi di elaborazione diversa: l'assegnazione aggiuntiva di risorse ad uno dei due compiti non danneggia inevitabilmente

la prestazione nell'altro, quando vi è un'alterazione strutturale di un compito per esempio grazie ad una modifica della modalità dello stimolo, visto che si riesce ad eseguire il compito originario insieme all'altro mentre in precedenza non era possibile, e le interferenze tra due compiti non si riproducono quando questi sono ricombinati con altri (Wickens 1980, 1991).

I bacini di risorse, che alimentano altrettante dimensioni strutturali bi-livello dell'elaborazione umana sono quattro: quello degli stadi, diviso nei livelli di percezione/cognizione separato da quello della selezione/esecuzione della risposta (Wickens McCarley 2008) e consistente con modello bottleneck (Pashler 1998) è stato confermato anche dall'individuazione di correlati neurali e risultati di studi fisiologici; il livello delle modalità percettive che registra una condivisione intermodale migliore rispetto a quelle intramodale di cui non è ancora stato determinato se la natura sia sensoria (relativo alla separazione delle risorse auditive o visive all'interno della percezione) o strutturale (dovuto a limiti nello scanning visivo o sovrapposizione di suoni); il livello dei canali auditivi visivi, in cui la visione focale, ovvero quella foveale che mette a fuoco i particolari, e quella ambientale risultano come risorse separate caratterizzate da strutture cerebrali qualitativamente differenti associate con tipi qualitativamente diversi di elaborazioni di informazioni e quindi in grado di condividere time-sharing efficiente; infine il livello dei codici di elaborazione, in cui le distinzioni spaziali-analogiche e quelle simbolico categoriali, di solito linguistico-verbale, spiegano facilità condivisioni di risposte manuali e verbali.

Se i compiti usano valori diversi nelle quattro dimensioni non dovrebbe verificare interferenza significativa: l'implicazione pratica di questa distinzione è la possibilità di prevedere, dal punto di vista dell'attenzione applicata, le occasioni in cui può essere, per esempio, più o meno vantaggioso usare controllo vocale piuttosto che manuale. Il modello predice, e la ricerca conferma, che è più conveniente fare un numero di cellulare vocalmente piuttosto che digitarlo mentre si guida - anche se ciò non implica assenza di interferenza - o ascoltare brani musicali senza testo piuttosto che con testo in un ambiente dove si lavora verbalmente, oppure guidare con una lista di strade memorizzate piuttosto che con una mappa di strade memorizzata. (Wickens McCarley 08).

Il time sharing di due compiti può, però, essere anche influenzato dalla similarità dei due compiti sia in modo positivo che negativo: nel primo caso si verifica una forma di cooperazione tra mappature comuni di due compiti per cui risposte manuali e vocali contemporanee se mappate su uno stesso stimolo riescono a bypassare il collo di bottiglia della sovrapposizione di codici, nel secondo si riscontra un inasprimento di interferenza tra i compiti quando entrambi necessitano di consultare contenuto nella working memory (Wickens McCarley 2008). La ragione alla base di

questa interferenza potrebbe essere un 'cross talk' nell'attivazione della risposta (Navon 1984, Navon Miller 1987, Wickens McCarley 2008), ma attribuire alla similarità molare dei compiti la causa della condivisione temporale inefficiente significa confondere il livello comportamentale con il micro-livello (Pashler 1998).

Anche il vantaggio offerto dall'intermodalità (Pashler 1998, Wickens 1980, 1991, 2008) risulta non proficuo in caso di una specie di ostacolazione, o 'preemption', auditiva in cui la consegna di un messaggio auditivo discreto durante un compito visivo concomitante ostacola la prestazione più di un altro messaggio visivo: in questo caso mentre la 'preemption' favorisce consegna visiva e il modello delle Risorse Multiple favorisce quella uditiva: tale risultato non renderebbe le due teorie irrimediabilmente incompatibili, perché il vantaggio della prestazione auditiva-visiva cresce rispetto all'intramodale visiva-visiva quando, aumentando la separazione delle fonti visive, diventa eccessivamente oneroso spostare il capo o il corpo per selezionare obiettivi necessari per il compito. (Wickens McCarley 2008).

1.5.4.1. Differenze individuali nell'attenzione

Concetto di 'workload' definisce la domanda di elaborazione di informazioni imposta da una prestazione in compiti cognitivi: per Gopher Donchin (Gopher Donchin 1986 – p. 41-3) il workload è la risultante della differenza tra le capacità del sistema di elaborare le informazioni richieste per eseguire il compito o soddisfare le aspettative e la capacità disponibile, il che significa che il carico mentale dipende non solo dalle capacità richieste dal compito ma anche dalle capacità della persona che deve esercitarlo.

Come x ogni abilità cognitiva anche nell'esercizio delle abilità attenzionali si registrano differenze tra individui: vi è una letteratura molto vasta e estremamente articolata poiché, come abbiamo visto, lo stesso termine attenzione è multiforme e non viene usato per riferirsi ad un aspetto univoco di questo fenomeno dai vari ricercatori.

Le cause delle differenze individuali nell'attenzione sono molteplici tra queste le più importanti sembrano essere imputabili a differenze cognitive specifiche del soggetto e a quelle dovute all'età, a una diversa esperienza o training nel compito, che meno automatizzato è più richiederà risorse e viceversa. Occorre poi tenere conto che anche nella stessa persona le diponibilità attenzionali e umore possono variare in momenti diversi.

Le abilità innate sono state studiate tramite una misurazione dei componenti attenzionali dello spostamento dell'attenzione e dell'abilità del time-sharing nel multitasking: nel primo caso sebbene alcuni risultati su velocità dello spostamento dell'attenzione in compiti di ascolto dicotico correlino ben con il successo in compiti più complessi e con riduzione in tasso di incidenti questi non sono generalizzabili (Wickens 1986, Wickens McCarley 2008), nel secondo, oltre alla difficoltà di separare la differenza nelle risorse richieste dal compito dalle differenze delle risorse individualmente disponibili per il secondo compito, vi è il problema dell'impossibilità di predire la performance nel compito doppio in funzione di quella del compito singolo per la natura peculiare del dual-task strettamente dipendente da effetti motivazionali collegati all'arousal, e/o a diverse abilità esecutive, e/o a differenze nella working memory. (Wickens McCarley 2008).

L'arousal energetico, ovvero la sensazione soggettiva di energia vs stanchezza, influenza gli effetti motivazionali ed è correlato con l'attenzione, ma, diversamente dall'arousal generico, la relazione tra arousal energetico e prestazione non segue le previsioni della legge Yerkes-Dodson (Yerkes Dodson 1908) che prevede la necessità di un arousal più alto per esecuzione di compiti semplici alto (Matthews Davies 01).

La working memory, WM, che consente immagazzinamento e manipolazione contemporanee di informazioni necessarie per esecuzione di compiti complessi come comprensione, apprendimento e ragionamento (Baddeley Hitch 1974, Baddeley 2000) e include il buffer della short term memory, STM, addetta alla semplice conservazione di informazione per periodi brevi, è un elemento che conferma le differenze tra soggetti nell'abilità di ignorare stimoli irrilevanti, risolvere nuovi problemi, sopprimere risposte inappropriate (Engle 2002). La capacità di WM, misurata in compiti 'complex-span', i quali prevedono che il soggetto oltre a tenere informazioni nel buffer le protegga da interferenze mentre la sua attenzione è impegnata ripetutamente nell'elaborazione di un altro compito, predice molte abilità cognitive di alto livello, come la reading comprehension, il recupero di info dalla memoria a lungo termine, intelligenza fluida, e correla fortemente con abilità quotidiane come seguire istruzioni, prendere appunti, apprendere un linguaggio di programmazione. La capacità della WM che la rende così efficace nel predire prestazioni su molti compiti diversi è che i compiti 'complex span' usati per testarla, imponendo una forte pressione sull'esecutivo centrale, misurano proprio i meccanismi dell'attenzione che garantiscono l'abilità di giostrare informazione attenzionale. (Wickens McCarley 2008).

Le diversità nell'attenzione selettiva nella vita quotidiana sono legate a distrazione o a fallimenti dell'attenzione di solito determinati da una cattura BU, questo perché l'abilità di ignorare stimoli

correla con l'abilità di evitare errori quotidiani: le persone distratte hanno problemi a inibire informazione irrilevante (Tipper Baylis 1987) o inibire movimenti saccadici riflessi degli occhi (Larson Perry 1999) che servono a mantenere gli occhi e l'attenzione al punto giusto.

Come diverse funzioni cognitive anche alcune funzioni attenzionali variano con il variare dell'età in una curva a U invertita che è carente nella sua fase di sviluppo iniziale nei bambini, raggiunge un picco nell'età adulta e declina con l'aumentare degli anni.

L'attenzione selettiva, processo volontario che consente di dirigere la propria attenzione a stimoli rilevanti ed escludere gli irrilevanti è un processo complesso che coinvolge le funzioni esecutive correlate con la corteccia prefrontale che non sviluppa fino alla tarda adolescenza (Diamond 02, Gotgay et al 04, San Miguel 08): infatti i bambini hanno più difficoltà degli adulti ad escludere distrattori (Wetzel et al 09) come conferma il loro minore sviluppo dell'abitudine rispetto agli adulti proprio per differenze nell'elaborazione di stimoli dovuta a processi attenzionali (Muenssinger et al 2013).

Con l'aumentare dell'età diminuisce la performance nell'attenzione sostenuta (Deaton Parasuraman 2003), abilità di dividere l'attenzione (es Korteling 1993, Kramer et al 1995) e aumenta la difficoltà di inibizione TD di informazione distraente (Gazzaley et al 2005), come dimostra anche una forte interferenza nel compito Stroop per gli anziani (Salthouse Meinz 1995): tale difficoltà potrebbe essere dovuta allo svantaggio tipico di esercizi che richiedono processi cognitivi supportati da lobi frontali e prefrontali del cervello (Kramer Hahn Gopher 1999). Il decadimento fisico è alla base di vari problemi come la riduzione del lobo visivo, cioè la finestra attenzionale che circonda il punto di fissazione (Scialfa et al 1987), o come l'aumentato assorbimento di risorse cognitive e di supervisione per il mantenimento di coordinazione e integrazione sensomotoria della postura (Woollacot Shumway-Cook 2002).

Una diversa esperienza in un compito, determinata dalla durata del training nello stesso compito, determina il miglioramento della performance (Spelke et al 1976) che distingue novizi da principianti (Damos 1978): questi ultimi dovranno esercitare uno sforzo mentale e fisico maggiore perché il workload è proporzionale alla difficoltà del compito (Gopher Donchin 1986). Il compito singolo automatizzato risultante da pratica estesa con mappatura sullo stimolo congruente libera risorse assegnabili ad un secondo compito, ma l'abilità multitasking, sebbene influenzata da tale disponibilità non può essere identificata con essa in quanto è determinata anche da delle modalità esperte nell'assegnazione dell'attenzione favorite da strategie di scanning adeguate, da una gestione

efficace del compito anche nella scelta del momento migliore per la sua interruzione, da training nell'assegnazione variabile delle risorse e da pratica estesa in compiti dual-task che coinvolgono tracciamenti e elaborazione cifre (Wickens McCarley 2008).

1.5.5. ALTRE METAFORE

1.5.5.1. Attenzione come vista

La quarta metafora proposta da Fernandez-Duke Johnson (Fernandez-Duke Johnson 1999) è quella della vista: qui il metaforante dell'attività oculare presenta come paraforante la foveazione, cioè la resa nitida di un immagine portata nel punto di massima risoluzione della retina, e rimanda al paraforando del focus dell'attenzione. Il movimento dell'occhio, che se deve individuare stimoli imperativi nel semicampo visivo opposto a quello in cui è posizionata l'attenzione registra un ritardo di reazione, o 'meridan effect (Rizzolatti et al 87), non ammette più un concetto di attenzione come sistema di controllo indipendente da circuiti anatomici e fisiologici ma può essere spiegato solo dall'ipotesi che l'attenzione derivi dalla preparazione a muovere gli occhi verso il luogo suggerito o l'oggetto indicato (Rizzolatti e Craighero 1998). Confortata da studi immagini neurali che confermano la non separabilità di movimenti oculari e pianificazione dell'azione (Garg et al 2007) e da prove neurofisiologiche (Moore Fallah 01, Moore Armstron 03, Ruff et al 2006, Armstrong Moore 2007) questa teoria suggerisce una teoria premotoria dell'attenzione per la quale le dinamiche che supportano questo processo sono una specie di versione troncata dei dinamiche che coordinano l'orientamento sensorio: quindi versioni attenuate dell'attenzione responsabili del movimento degli occhi sembrano giustificare effetti neurali e comportamentali, sebbene, non tutti siano d'accordo sull'incontestabilità che attenzione spaziale sia funzionalmente equivalente alla preparazione premotoria (Smith Schenk 2012) e sebbene la teoria premotoria presenti gli stessi limiti della teoria dello spotlight, ovvero difficoltà a spiegare spostamenti dell'attenzione non basati su differenze di assegnazione spaziale e applicazioni dell'attenzione spaziale a modalità sensorie diverse rispetto a quelle visive. (Mole 2013)

1.5.5.2. Le teorie computazionali: un ibrido

La teoria computazionale EPIC, Executive Process Interactive Model, (Kieras Meyer 1997) pensata per supportare la progettazione di sistemi di training basa le sue previsioni su di un abbinamento delle ipotesi di canale singolo o filtro (e.s Broadbent 1958) a quella delle risorse (es Wickens McCarley 2008) integrandole con il contributo delle conoscenza di base del soggetto, che

comprende la conoscenza dichiarativa-procedurale, ovvero la rappresentazione di informazione tenuta permanentemente in memoria: postulando una limitazione di elaborazione di canale hard-wired, l'ostacolo all'elaborazione delle informazioni viene attribuita a limiti nelle risorse strutturali più che alla mancanza di risorse mentali disponibili, cioè i limiti non sono dovuti al processore centrale ma agli organi di senso periferici che hanno una architettura a canale limitato.

1.5.6 CRITERI DI COMPETIZIONE DEGLI STIMOLI PER L'ACCESSO ALL'ELABORAZIONE

I metaforanti filtro, spotlight, risorse e vista implicano tutti un paraforante di competizione sensoria tra i molteplici stimoli disponibili nell'ambiente per avere accesso rispettivamente al collo di bottiglia, per ottenere il fascio di luce, per essere scelto come beneficiario dell'assegnazione delle risorse o per essere guardato: condizioni propedeutiche indispensabili per l'accesso di uno stimolo all'elaborazione.

Il sistema nervoso, continuamente confrontato con una marea di stimoli visivi e sonori impossibili da computare in toto contemporaneamente, è costretto a restringere i processi di riconoscimento complesso a un'area ridotta o ad alcuni oggetti in ogni istante e a confrontarsi con il problema del criterio per vagliare gli elementi importanti.

Complex organisms, in particular those with brains, suffer from information overload. In primates, about one million fibers leave each eye and carry on the order of one megabyte per second of raw information. One way to deal with this deluge of data is to select a small fraction of it and to process this reduced input in real-time, *while the* non-selected portion of the input is processed at a reduced bandwidth. In this view, attention is a mechanism that selects information of current relevance to the organism while leaving the non-selected, and thus non-attended, data to suffer from benign neglect. (Tsuchiya Koch 2005)

Gli aspetti dell'attenzione agiscono per sbilanciare in modo preferenziale l'elaborazione sensoria nella varie modalità sensorie influenzando la competizione tra gli stimoli disponibili.

I sistemi che guidano la scelta degli stimoli ed influenzano l'abilità di catturare un segnale sono di due tipi quelli cosiddetti bottom up (BU) dipendenti dagli obiettivi correnti dell'osservatore, e quelli (TD) dalla salienza fisica dello stimolo: si tratta di principi concettuali e non riferimenti anatomici; i primi, guidati da conoscenza, descrivono meccanismi che, migliorando l'elaborazione neurale

dell'input sensoriale, facilitano le discriminazioni tra segnale-rumore e distrattori e ottimizzano le strategie di giudizio, mentre i secondi, guidati dalle caratteristiche dello stimolo, descrivono il reclutamento di aree superiori BU da parte di stimoli salienti. (Sarter et al 2000)

Quanto detto è applicabile non solo alla selettività visiva ma anche a quella auditiva visto che i meccanismi che guidano la selezione nelle due modalità sono equiparabili (Pashler 1998, Kayser et al 05)) anche se dal punto di vista dell'attenzione applicata vi sono alcune differenze tra le due modalità sensorie in quanto i segnali sonori, per esempio degli allarmi, non necessitano di focalizzazione e possono essere avvertiti indipendentemente dall'orientamento della testa (Wickens McCarley 2008).

I processi TD e BU interagiscono continuamente durante il processo attenzionale di orientamento e di ri-orientamento (Corbetta Shulman 2008) e la salienza che essi determinano sarà il risultato di una triplice interazione tra uno stimolo, altri stimoli e il sistema visivo che guarda.

1.5.6.1. Influenze Top-Down (TD)

Il controllo TD sull'attenzione si esercita con una sua assegnazione opportunistica a elementi utili per l'esecuzione del compito:

the goal-driven allocation of attention toward the processing of task appropriate stimuli and responses and away from distractions (Luks et al 02, p. 1)

I meccanismi di sbilanciamento attenzionale TD sono i controlli che considerano l'intero stato interno dell'organismo, come suoi obiettivi, la sua storia personale, le sue esperienze e quindi sono difficili da comprendere tuttavia sono stati individuati i correlati neuroanatomici che determinano tali condizionamenti e sono state analizzate alcune esigenze che li guidano, anche nello stadio pre-attentivo (es. Bundesen 1990, Cave e Wolfe 1990, Treisman e Sato 1990) come, ad esempio il tipo di compito o set attenzionale e lo sbilanciamento emozionale: nel primo caso la funzione dei processi TD sarebbe quella di influenzare in termini BU il comportamento attenzionale settandolo per occuparsi di stimoli rilevanti relativi obiettivo corrente e sopprimendo quelli irrilevanti (Leber e Egeth 2006), nel secondo caso, facilitare l'individuazione di target di alto valore tramite una accentuazione della sensibilizzazione percettiva (Phelps et al 2006), anche inconscia (Dolan 2002), o tramite una assegnazione preventiva o uno sbilanciamento di risorse in luoghi in cui si prevedono eventi significativi (Mesulam et al 01).

1.5.6.1.1. Modelli neuronatomici sbilanciamento attenzionale TD e attenzione covert e overt

Dal punto di vista neuroanatomico vi sono due modelli che descrivono le modalità dell'azione TD che consentono di sbilanciare in modo preferenziale l'elaborazione di uno stimolo e sono quello di Mesulam e di Posner e Peterson (Posner e Peterson 1990, 2012). Mentre il primo parte da un ottica topologica individuando una regione corticale contenente una specie di mappa astratta di alto livello del mondo l'altro utilizza la prospettiva delle operazioni psicologiche coinvolte per descrivere la corrispondenza tra regioni cerebrali e operazioni cognitive.

Per Posner e Petersen (Posner e Peterson 1990, 2012) l'attenzione è un modo di studiare come i controlli volontari top-down influenzano i sistemi automatici bottom-up: 3 aree eteromodali, una parietale posteriore o PAS, la prefrontale, o AAS e le corticali limbiche, o Alerting, separate da quelle di elaborazione degli stimoli entranti, influenzano in maniera top-down le cortecce visive, auditive e somato-sensorie, modulando le elaborazioni dello stimolo in base a preferenze cognitive e motivazionali dell'individuo. Ogni area ha funzioni diverse che possono essere spiegate in termini cognitivi: il PAS, Posterior Attentional System, è addetto all'orienting ovvero allo spostamento del focus attenzionale overt o covert,, ovvero con movimento degli occhi o senza, verso l'evento sensorio grazie all'azione del lobo parietale, che disancora l'attenzione da ciò che si vede in quel momento, del collicolo superiore che sposta l'attenzione su un nuovo target e del pulvinar che avvia l'analisi delle nuove caratteristiche; l'AAS, Anterior Attention System, originariamente definito come deputato al 'detecting', all'individuazione del segnale per l'elaborazione conscia (Posner e Petersen 1990) più recentemente è stato rinominato 'executive system' per il suo maggiore ruolo decisionale (executive) a causa dei numerosi segnali di controllo TD che provengono da queste regioni indispensabili per sopperire alle capacità limitate del sistema attenzionale focale gestito dal cingolato frontale /anteriore; e infine Alerting che prepara e sostiene l'elaborazione dei segnali, senza accumulo di informazioni sul target nei sistemi sensori o di memoria, migliorando il tasso di risposta allo stimolo, e coinvolge il brain stem e la corteccia cerebrale destra. (Posner Petersen 2012)

Queste regioni, attivate da attenzione sostenuta, spostamento covert, ovvero senza saccade, e overt, che può coinvolgere occhi, testa e corpo, e da condizionamento motivazionale del comportamento attenzionale, agiscono sbilanciando in modo preferenziale l'elaborazione sensoria, motoria e cognitiva (Gitelman 2003). I cambiamenti dell'attenzione spaziale possono avvenire con occhi che si muovono apertamente o con occhi che restano fissati in modo covert (Wright Ward 2008): dato che nell'occhio umano solo la fovea ha acutezza visiva necessaria per performare azioni come

leggere parole o riconoscere caratteristiche facciali, gli occhi si devono muovere continuamente per dirigere la fovea sull'obiettivo desiderato, ma affinché si verifichino dei movimenti overt su di un luogo target, l'attenzione covert vi si deve già essere spostata (Peterson et al 2004). Infatti mentre l'attenzione covert può spostarsi su oggetti, luoghi e persino pensieri sebbene gli occhi restino immobili e continuano a focalizzare l'oggetto di cui ci si occupava in precedenza (Hoffman 1998) questo non è possibile per l'attenzione overt.

Gli spostamenti overt e covert possono essere gestiti sia da controllo esogeno, producendo rispettivamente saccadi involontarie e attenzione automatica, o da controllo endogeno, determinando rispettivamente, saccadi volontarie e attenzione automatica controllata (Klein et al 1972). Entrambi i tipi di spostamenti dell'attenzione sono legati da meccanismi neurali comuni (Corbetta et al 1998): numerosi studi hanno mostrato attività evidente nella corteccia frontale (concentrata nel sulcus precentrale, corteccia parietale esp nel solco intraparietale e corteccia laterale occipitale) sia per spostamenti di attenzione overt che covert (Beauchamp 2001) Questo supporterebbe la teoria premotoria dell'attenzione che sostiene la non separabilità di movimenti oculari e pianificazione dell'azione (Garg et al 2007), anche se c'è prova che i movimenti degli occhi possano operare indipendentemente dall'attenzione (es Peterson et al 2004, Tse 2002).

1.5.6.1.2. Influenza dovuta al tipo di compito – set attentzionale

La mappatura dello stimolo sulla risposta, o set attentzionale, dipende dall'assegnazione dell'attenzione basata sulle richieste del compito

The goal-driven allocation of attention toward the processing of task-appropriate stimuli and responses and away from distractions. (Luks et al 2002 p. 792).

Il set attentzionale TD è una regola che consente una elaborazione selettiva degli aspetti più informativi di una scena sbilanciando l'attenzione verso stimoli importanti per il compito e allontanandola da stimoli irrilevanti per il compito che può essere adottato anche in maniera preattentiva (Wolfe Horowitz 2004).

La facilitazione nell'individuazione di target favoriti da sbilanciamenti TD si esercita anche a livello spaziale quando la conoscenza preventiva della probabilità del verificarsi di un dato evento in un certo luogo rende un'area e tutti gli stimoli che in essa si verificano ipersalienti. (Mesulam et al 2001).

Il tipo di compito da eseguire stabilisce una descrizione a breve termine che sbilancia l'attenzione per un oggetto con determinate caratteristiche fisiche o in un certo luogo o per un movimento rilevanti per il comportamento corrente: nella working memory sarà presente un certo tipo di descrizione, un modello – definito ‘attentional template’ (Humphrey Duncan 1989) – che controllerà lo sbilanciamento visivo favorendo stimoli che, per le loro proprietà, corrispondono al modello cercato (Desimone Duncan 1995 Neural Mechanisms of Visual attention). Il vantaggio competitivo determinato dal template è ridotto dalla similitudine target e non target e dal numero di target presenti. La conoscenza a lungo termine, che può includere nel modello mentale una posizione preferenziale per il target, sbilancia la competizione così come la novità di uno stimolo, inoltre è molto difficile ignorare sbilanciamenti causati da una lunga pratica (Desimone Duncan 95). Dal punto di vista neurale le numerose lotte tra stimoli diversi che ricadono all'interno di campi recettivi di neuroni di diversa dimensione attraverso la gerarchia di neuroni percettivi vengono sbilanciate da segnali TD specifici (Desimone Duncan 1995, Reynolds Desimone 2001).

In esperimenti di laboratorio l'aver informazioni sul tipo di stimolo che ci si deve aspettare può facilitarne la percezione consentendo la riduzione del rumore costituito da altre informazioni analoghe ma non funzionali al compito, e aiutare il riconoscimento dello stimolo anche in caso di informazione ridotte su di esso: in questo modo si crea uno sbilanciamento su base di indizi percettivi che potrebbe essere utile dal una prospettiva bayesiana (Pashler 1998). In scenari reali, però, lo stabilire un set attenzionale, che moduli la responsività legata a caratteristiche visive specifiche assegnando priorità a determinati stimoli, può mandare in corto circuito i controlli TD impedendo il rilevamento di stimoli non previsti e, di conseguenza, ostacolando un ri-orientamento dell'attenzione a stimoli inaspettati ma rilevanti per il comportamento può causare incidenti (es Most Astur 2007).

1.5.7. INFLUENZE BOTTOM- UP (BU)

Al contrario della salienza TD che rende significativo qualunque stimolo che condivida determinate caratteristiche simili a quelle dello stimolo cercato, la salienza BU, sia visiva che auditiva (Kayser et al 2005), è guidata da proprietà dello stimolo capaci di esercitare spostamenti riflessi dell'attenzione grazie a un contrasto tra stimolo target rispetto agli stimoli intorno. (Koch Ullman 1985)

Già i primi teorici rilevano intrusività di stimoli molto intensi (James 1890), a attivazione o disattivazione improvvise (Titchener 1908): lo stesso James propose una definizione di ‘attenzione sensoriale passiva’ per questi fenomeni BU.

La manipolazione in laboratorio, con il paradigma del cuing, in cui da una fissazione centrale si deve monitorare un segnale periferico che indica direzione possibile di apparizione del target (Posner et al 1980) ha dimostrato che attenzione BU può essere guidata da indizi che migliorano detezione del segnale, (per un opinione diversa vedere (Pashler 1998), il che supporta il verificarsi di un costo per una azione fatta scattare da indizi inappropriati nel mondo reale (Wickens McCarley 2008).

Tra gli stimoli che riescono a catturare facilmente l’attenzione vi sono gli onset (apparizioni) improvvise (es Yantis Jonides 1984, Yantis Hillstrom 1984) soprattutto se si tratta di stimoli nuovi (Yantis Hillstrom 1994) - anche se sembra che questo orientamento possa essere evitato con la pratica (Warner Joula Koshino 1990) o se l’osservatore è a conoscenza della loro inutilità (Yantis Jonides 1990) - e oggetti grandi, veloci e luminosi (Treisman Gormican 1988).

Per essere in grado di eseguire compiti quotidiani, comunque, è necessario che, affinché uno stimolo possa potenzialmente attirare attenzione in modo riflesso, sia molto intenso, inaspettato o segnali una minaccia potenziale (Pashler 1998). La novità di uno stimolo (es. Berlyne 1958), che di solito elicitava una risposta di orientamento overt e comporta movimenti di occhi e testa per acquisire maggiori informazioni (Rohrbaugh 1984), viene misurata in base a un modello neurale dell’ambiente sensorio, costruito grazie a stimolazione ripetuta, con cui confrontare lo stimolo stesso (Solokov et al 1963). Comunque una pre-esposizione allo stimolo distraente sembra poter ridurre l’interferenza delle variazioni che causa (Waters et al 1977, Lorch et al 1984).

In una scena in cui non si produce alcun fenomeno evidente, cos’è che direziona la percezione sensoria in termini BU? Per Koch e Ullman (Koch e Ullman 1985) le diverse caratteristiche, che contribuiscono a una selezione attentiva, sono mappate in una mappa singola orientata topograficamente e la salienza di un dato luogo - o nel caso di uno stimolo auditivo di un dato fenomeno sonoro (Kayser et al 2005) - è determinata innanzitutto dalla diversità di questa area rispetto alle altre che la circondano in termini di colore, profondità, orientamento e movimento.

La loro proposta di una mappa di salienza BU che orienta l’attenzione in modo riflesso, cioè controlla il meccanismo dell’attenzione covert, nasce da una rielaborazione di due teorie precedenti

tra loro collegate ovvero la teoria dell'Integrazione delle Caratteristiche o FIT, Feature Integration Theory (Treisman Gelade 1980) e quella della Ricerca Guidata (Egeth et al 1984): la prima prevede una assegnazione dell'attenzione in due stadi uno pre-attentivo, in cui le caratteristiche di uno stimolo sono registrate parallelamente in un set di mappe ognuna relativa a un attributo dell'oggetto, e uno caratterizzato da attenzione focale che sintetizza serialmente e correttamente le mappe relative ad ogni oggetto (per una proposta alternativa vedere Di Lollo et al 2005); la seconda - in accordo con la prima - propone che l'analisi degli stimoli viene limitata ad elementi simili a quelli cercato.

Quindi la salienza è un meccanismo involontario di gestione di flussi sensoriali per una rappresentazione sbilanciata del mondo esterno (Desimone Duncan 1995) giustificato dal punto di vista evolutivo per facilitare una selezione rapida ed efficiente e può essere considerata una proprietà emergente risultante dalla competizione degli stimoli e il sistema che guarda o ascolta: il fatto che si produca a livello precoce e piuttosto basso dell'elaborazione sensoriale consente di superare un possibile divario di esperienza tra soggetti diversi individuando quei fattori sensoriali che non sono modificabili dall'esperienza stessa.

La salienza può essere mappata sia dal punto di vista visivo (es Itti et al 1998, Itti e Koch 2000, Navalpakkam Itti 2005, Itti Baldi 2006, Zhang et al 2008, Bruce Tsotsos 09) che auditivo (Kayser et al 2005), anche se vi è chi mette in dubbio l'utilità funzionale di queste mappe (Li 2002) e chi non crede che la salienza possa influenzare l'attenzione visiva attiva che è gestita fondamentalmente dai fattori cognitivi (TD Henderson et al 2006).

Occorre tenere presente che, a causa della plasticità neurale, la risposta a uno stimolo può però anche variare in seguito ad adattamenti sensoriali o a forme di apprendimento non associativo come il processo di risposta decrementale dell'abituazione, che determina un decremento di risposta a stimoli presentati ripetutamente, e quello incrementale, che determina un incremento di sensibilizzazione (es. Thompson Spencer 1966, Rankin et al 2009). Le teorizzazioni su questi fenomeni iniziate con gli studi sulla risposta orientante, ovvero l'accentuazione di sensibilità sperimentata da un organismo quando esposto a stimolo nuovo o mutevole (Sokolov 1963) e l'individuazione dei due processi di abituazione e sensibilizzazione la cui competizione determina la reazione comportamentale (Groves Thompson 1970) non convergono su caratteristiche omogenee per determinare la distinzione tra abituazione e adattamento/affaticamento sensorio. In una proposta recente, tra gli elementi che consentono di rilevare tale differenza vi sono un decremento progressivo di risposta allo stimolo (Rankin et al 2009) e altri due principi, derivati da

una revisione della teoria di abituazione di Thompson e Spencer (Thompson e Spencer 1966) proposta da Rankin et al (Rankin et al 2009): la specificità dello stimolo verso il quale si produce abituazione e la verifica della disabituazione allo stesso, attuabile grazie ad uno stimolo diverso, un ‘disabituatore’, che interrompa il processo di decremento confermandone la sua non imputabilità a adattamento o stanchezza sensoria.

1.5.8. INTERAZIONE TD – BU

Sebbene alcuni studi postulino la possibilità di una cattura dell’attenzione BU non condizionabile dal punto di vista TD (es Theeuwes 1991, Theeuwes Burger 1998, Turatto Galfano 01) modelli più recenti specificano un ruolo per il controllo TD: se è vero che gli onset, o apparizioni, inaspettate catturano l’attenzione , affinché questo processo possa essere considerato automatico non deve essere condizionato da controllo TD volontario, ma tale eventualità non si verifica in quanto la cattura automatica dell’attenzione viene modulata da prevedibilità dell’indizio (Yantis Yonides 1990)

Secondo il modello ‘embedded-process’ (Cowan 1999) attenzione è controllata da due tipi di processi diversi: uno automatico attivato da stimoli nuovi e una volontario guidato da controlli TD. Anche il modello SEEV, Saliency Effort Expectancy Value (Wickens 2006, Wickens et al 2007), prevede che due delle forze che influenzano la selezione visiva, ovvero l’aspettativa o probabilità del verificarsi di un evento e il valore attribuito all’esigenza di occuparsi di ciò che accade, siano guidate da conoscenza, mentre le salienza dell’evento stesso e lo sforzo combinato per l’accesso alle informazioni e per il carico del compito, siano guidate dall’ambiente.

L’orientamento attenzionale, anche in fase preattentiva, non può mai essere solo BU, ovvero automatico, vista l’influenza TD che causa una dipendenza della cattura attenzionale dal compito (es Folk Remington Johnston 1992) e la possibilità per l’azione BU di esercitarsi sia tramite un’amplificazione che una riduzione di attivazione delle mappe di salienza: sebbene l’attenzione sia sempre guidata dal peso relativo dello stimolo rispetto ad altri stimoli prossimali, questo peso viene assegnato non solo in base alle proprietà dello stimolo stesso ma anche in base alla rilevanza di quest’ultimo per il compito (Bundensen 1990, Treisman Sato 1990, Wolfe 1994)

Tuttavia manca consenso generale sull’influenza del controllo TD e BU sull’attenzione selettiva come dimostrano anche risultati contrastanti di studi neurofisiologici eseguiti con misurazione degli ERP, Event Related Potentials - ovvero studi microtemporizzati su onde encefalografiche correlate

a eventi ben precisi- che raggiungono risultati opposti: alcuni postulano che un distrattore saliente attrarrà sempre l'attenzione durante la ricerca di un target (es. Hickey et al 2006) altri sostengono che salienza dello stimolo può essere codificata in termini BU pre-attentivamente (es. Tollner et al 2010).

Al di là degli esperimenti in compiti così controllati, quando vengono utilizzati misurazioni dei movimenti saccadici su scene più naturalistiche, sembra inevitabile un controllo TD dipendente da richieste del compito (Einhauser Spain Perona 2008) o dal contesto (Loftus Mackworth 1978, Torralba 2003)

1.5.8.1. L'Interazione TD – BU nell'alternarsi di compiti

Nel modello della cognizione di Norman Shallice (Norman Shallice 1986) gli schemi di azione, con azione inibitoria l'uno sull'altro, che guidano comportamento umano automaticamente, attivandosi per input percettivo o per input di un altro schema, sono soggetti al controllo lento, volontario e flessibile di un sistema attenzionale superiore, il Supervisory Attentional System (SAS); ma non sempre nel mondo reale il controllo del SAS è abbastanza tempestivo ed efficiente (Leach 2005) da evitare errori di cattura, 'error capture' o 'slips' (Reason 1990) o addirittura incidenti, anche perché la transizione da un compito all'altro sembra necessitare di una riconfigurazione del task set (Monsell 2003) ostacolata da un riporto di inibizione del task set soppresso che deve essere riattivato quando si ritorna al compito originario. (Allport Styles Hsieh 1994)

Per Corbetta e colleghi (Corbetta et al 2008) l'abilità, fondamentale per la sopravvivenza, di cambiare il corso delle azioni correnti per rispondere a stimoli potenzialmente vantaggiosi consiste in un 'ri-orientamento' tra due stimoli ambientali o tra attività dirette internamente e uno stimolo ambientale e comporta un set di aggiornamenti complessi dal punto di vista neurale che coinvolgono sia l'attenzione dorsale, guidata da scopo che quella ventrale o guidata da stimolo entrambe situate nel network fronto-parietale: la prima crea e mantiene il task set (mappatura stimolo su risposta) permettendo la selezione di stimoli sensori basati su scopi o aspettative interne e li lega a risposte motorie appropriate, mentre la seconda individua stimoli salienti dal punto di vista comportamentale nell'ambiente, soprattutto quando non considerati. Risultati fMRI confermano il coinvolgimento di entrambi le parti del network con la parte dorsale che comunica a quella ventrale le proprietà degli stimoli salienti da prendere in considerazione nell'ambiente.

Esperimenti in laboratorio, confermati da ricerca applicata, hanno dimostrato le costose conseguenze dello spostamento dell'attenzione in termini temporali ed una loro accentuazione nel caso di mancanza di indizi esterni sul compito da eseguire, su uno stimolo particolare, o in caso di similarità tra compiti: l'assenza di indizi esterni pesa sulla working memory verbale per ricordare a se stessi cosa fare, ma se non è possibile parlarsi vocalmente o sub-vocalmente i costi di cambio di compito non supportato aumentano (Wickens McCarley 2008).

L'intercalare i compiti passando tra il compito in corso, ongoing task o OT, e compito che interrompe, interrupting task o IT, e viceversa può rendere necessario del tempo per il trasferimento dell'attenzione da OT a IT e per la ripresa di OT, nonché comportare una performance inizialmente degradata per focalizzare il punto in cui si era prima di interrompere OT (Trafton Monk 2007): la velocità tra i due spostamenti è influenzata dalle caratteristiche di OT e IT. Nel primo spostamento da OT a IT occorre tener conto sia del coinvolgimento in OT, per la sua priorità rispetto a IT o per la sua qualità interessante soprattutto da un punto di vista semantico (Wickens 2006), che può creare un fenomeno di 'tunneling' (oscuramento) cognitivo (Wickens 2005a) e quindi una riluttanza a occuparsi di IT, e di un eventuale ritardo in tale passaggio dovuta alla necessità di scegliere un punto di interruzione congruo che supporti la memoria per facilitare successivamente la ripresa di OT. Lo spostamento da OT a IT è però anche influenzato dall'importanza di OT, nonché dalla salienza degli stimoli e degli eventi che lo accompagnano e che sarà maggiore se IT è atteso e minore se non lo è.

Nello spostamento di ritorno da IT a OT, le proprietà di IT che porteranno a un ritardo nel ritorno a OT sono simili a quelle cui si deve un prolungamento da permanenza su OT prima del primo spostamento, inoltre la strategia adottata nella tempistica di interruzione di OT se non ottimale potrebbe richiedere che OT venga ripreso dall'inizio e l'ampiezza del ritardo di ritorno al compito iniziale può portare ad una degradazione della qualità del ritorno stesso se nel frattempo si prodotta una decadenza della working memory, a una probabilità che il sistema abbia raggiunto uno stadio instabile se OT era di tipo dinamico oppure addirittura ad una cancellazione competitiva di OT dalla memoria. (Wickens McCarley 2008).

Sia nello spostamento attenzionale di base, che nella gestione dell'interruzione che nel livello complesso del mondo reale c'è conferma di un costo collegato allo spostamento dell'attenzione per un intercalare di compiti determinato dalle strategie e dalla working memory necessarie per gestire questi compiti multipli.

1.5.9. EMOZIONE

L'emozione, come già proposto da William James, ha un ruolo fondamentale nella cattura attenzionale “An impression may be so exciting emotionally as almost to leave a scar upon the cerebral tissues” (James 1890, p. 670). Inoltre l'assegnazione di valore emozionale ai processi che accadono intorno a noi, giustificabile filogeneticamente in termini evuzionistici (Friston et al 1994), è la ragione per cui gli stimoli emozionali influenzano sia la cattura attenzionale (Williams et al 2005, Haerick 1994) che quella preattenzionale (Dolan 2002, Jiang et al 2006, Hodsoll et al 2011).

Si verificano risposte veloci a parole emozionali, rispetto a parole neutre, quando queste sono usate per predire la posizione di un target (Stormark et al 1995) o per rispondere a uno stimolo di controllo (MacLeod et al 1986, Broadbent Broadbent 1988), e foto scene disturbanti dal punto di vista emozionale elicitano reazioni emotive forti (Lang et al 93) che possono avere effetto pronunciato su processi attentivi. Il cosiddetto effetto Stroop Emozionale, che fa rilevare un ritardo nel nominare ad alta voce il colore di alcune parole connotate emozionalmente, viene citato come prova di cattura attenzionale (McKenna Sharma 2004) su base affettiva personale (Martin Williams Clark 1991).

La salienza emotiva condiziona molti processi cognitivi: addirittura il decision making razionale ne è controllato attraverso le risposte somatiche osservabili che il soggetto usa per valutare l'opportunità di una data prospettiva (Damasio 1999). L'azione della salienza emotiva sull'attenzione è ben documentata (Niendenthal Kitayama .1994.) e si realizza con un aumento della percezione e un potenziamento dei benefici dell'attenzione stessa (Phelps 2006). Questi processi hanno un importante centro neuronale nell'amigdala che, grazie alle sue numerose proiezioni alle cortecce sensorie (Freese Amaral 2005), innanzitutto si attiva precocemente nell'elaborazione dello stimolo, ricevendo informazione in merito al valore emozionale di quest'ultimo da utilizzare per modulare di conseguenza ulteriori processi attenzionali ed elaborativi (Phelps 2006) e poi, come dimostrano studi di neuroimaging, agisce da mediatore per influenzare la percezione consentendo di percepire stimoli emotivi anche presentati fuori coscienza, cioè non visti (Dolan 2002); infine, l'amigdala, è coinvolta nell'elicitazione di risposte emozionali apprese, poi aggiustate dalla corteccia orbito-frontale quando il valore di rinforzo degli stimoli ambientali si altera (Rolls 2000). Addirittura quando l'attenzione è catturata dall'emozione produce un ritardo nell'elaborazione di aspetti non emozionali dello stimolo o dell'evento e, tale cattura dell'attenzione

da parte dell'emozione sembra essere dovuta a difficoltà di sganciare l'attenzione dalle qualità emotive di uno stimolo (Fox et al 2001)

1.6. VARI TIPI DI ATTENZIONE

1.6.1. INTRODUZIONE

La ricerca sull'attenzione indaga svariati fenomeni mentali che, nelle loro manifestazioni nella vita quotidiana sono fortemente integrati, come dimostra la difficoltà a concepire dei danni al sistema attenzionale ristretti solo ad un aspetto particolare dell'attenzione stessa anche a causa della sovrapposizione dei diversi circuiti cerebrali che ne mediano le varie attività (Sarter et al 2001), ma lo fa separando le diverse istanze relative a questo fenomeno complesso; tali istanze devono poi essere combinate nuovamente dai modelli che cercano di transitare dal lavoro teorico alla ricerca applicata (Wickens McCarley 2008).

When attention is allocated to one source, that source comes into conscious awareness and the processing of that information is usually facilitated. From a cognitive perspective attention can be considered as having two sets of opposing characteristics. It is selective but divisible, as well as shiftable but sustainable (Friedenberg Silverman 2006 p.112).

L'attenzione selettiva, che può essere considerata il risultato di un 'fallimento nell'escludere' (Pashler 1998), consiste nella focalizzazione su di una sola fonte o canale di informazioni ed ha in sé intrinseci concetti opposti: quello di 'switch', o spostabilità volontaria o involontaria sia generale, tra un compito e l'altro, che più specifica, nello scanning visivo (Wickens McCarley 2008), e quello di 'sustainability', ovvero del permanere su una stessa fonte per un lungo periodo di tempo (Friedenberg Silverman 2006) che impone uno sforzo alto per eseguire un compito per un periodo di tempo molto lungo (Wickens McCarley 2008); infine, l'attenzione selettiva, dipende anche da un concetto di divisibilità, ovvero di distribuzione più o meno efficace tra due fonti diverse che può essere descritta sia a livello percettivo che a livello di compito (Pashler 1998).

La storia dell'attenzione ha visto alternarsi diverse posizioni in merito alla tempistica della selezione precoce o tardiva degli stimoli scelti TD o BU per l'elaborazione a secondo delle varie metafore individuate per concettualizzare i processi attenzionali: la posizione corrente relativamente alla metafora del filtro o della spotlight è quella di una flessibilità temporale nell'intervento della selezione (Friedenberg Silverman 2006) almeno per quando riguarda l'elaborazione percettiva

(Pashler 1998). Sembra che l'attenzione possa essere concettualizzata meglio in base a modelli compositi che combinano l'idea del filtro percettivo con quella relativa alla limitata disponibilità di risorse per l'elaborazione delle informazioni (Wickens McCarley 2008) che rispondono all'esigenza di prendere in considerazione la pluralità dei processi attenzionali (Pashler 1998)

1.6.2. ATTENZIONE SELETTIVA

Nell'attenzione selettiva auditiva e visiva gli stimoli non selezionati condividono una limitata presenza nella memoria e non vengono analizzati allo stesso modo di quelli presi in considerazione; tra i fattori che favoriscono la selezione auditiva di uno stimolo rispetto ad altri vi sono la diversità del timbro di voce, la collocazione e la sincronia, mentre i movimenti degli occhi e la selezione visiva sembrano, anche se gestibili separatamente, collegati e si suppone che nell'attenzione selettiva visiva giochi un ruolo fondamentale la collocazione dell'oggetto (es. Rensink 2000). Le conoscenze dal punto di vista dell'interazione bimodale sono limitate ma la selezione in una modalità sembra favorire la selezione nell'altra, anche se possono essere gestite separatamente. (Pashler 1998).

1.6.2.1. Caratteristiche dell'attenzione selettiva visiva

L'attenzione selettiva visiva studiata in laboratorio escludendo movimenti saccadici della testa e del corpo e controllando solo le fissazioni è estremamente restrittiva, il che ha l'innegabile vantaggio di favorire comparazioni che non risentono di differenze (molte sconosciute) individuali e situazionali, ma anche un lato negativo che consiste nell'utilizzo di situazioni artificiali piuttosto lontane dalle situazioni quotidiane (Zomerén Brouwer 1994).

I movimenti saccadici hanno lo scopo di portare l'oggetto dell'attenzione nella regione foveale: la caratteristica disomogeneità della concentrazione di coni nella retina è funzionalmente comprensibile innanzitutto grazie all'estensione percettiva consentita dalla motilità del bulbo oculare, infatti, se tutta la retina avesse la stessa concentrazione di coni che c'è nella fovea la corteccia cerebrale dovrebbe pesare 100 tonnellate (Findlay Gilchrist 2003) visto che le cellule corticali coinvolte nell'elaborazione informazione visiva sono 100 volte maggiori rispetto a quelle dei gangliari retiniche. Inoltre la visione è supportata dalla mobilità corporea: l'area periferica che si estende al di là della fovea per 180-200° gradi in direzione orizzontale e per 130° in direzione verticale (Zomerén Brouwer 1994) è sufficiente solo per un orientamento globale nello spazio in quanto i bastoncelli che esercitano la visione periferica, o attenzione covert, forniscono solo dati

grezzi (Findlay Gilchrist 2003); per un esame accurato dei dettagli invece è necessario un ri-orientamento saccadico, e, mentre, per orientamenti superiori ai 20° è necessario combinare movimenti di testa e occhio e per quelli ancora più ampi occorre muovere l'intero corpo (Findlay Gilchrist 2003).

Il campo visivo funzionale è l'area intorno al punto di sguardo, ovvero la parte del mondo visibile quando si guarda in un punto, entro il quale viene elaborata l'informazione ad ogni fissazione: non va confuso con l'angolo di 4 gradi della visione, perché è più ampio ed è misurato presentando un oggetto target a diverse distanze dal punto di fissazione – in cui si tengono gli occhi fermi – per determinare la distanza alla quale una qualche misura di performance visiva come detezione, identificazione o localizzazione scende al di sotto di un certo livello. Il campo visivo cambia a seconda delle caratteristiche dello stimolo, delle richieste del compito, e si riduce a causa dell'età avanzata, di stress, di carico cognitivo, o anche a causa di un compito secondario di tipo non visivo. Più che essere semplicemente una funzione sensoria è una misura di respiro attenzionale e correla poco con le variazioni nell'acutezza foveale: la sua dimensione influenza la performance di ricerca perché determina l'efficienza della strategia di scanning che sembra possibile migliorare con training (Wickens McClean 2008).

Dal punto di vista neurologico è interessante notare che la parte della neurocorteccia visiva che si è estesa di più nei primati è l'area V1: secondo Burton l'origine di questa caratteristica del sistema visivo va ricercata nella dimensione sociale del gruppo di appartenenza. Dei due percorsi di trasmissione di informazione che vanno all'area visiva nel retro del cervello e poi ai lobi frontali per ulteriore elaborazione, ovvero il magnocellulare, che individua il movimento ed è comune a tutti i mammiferi, e il parvocellulare, unico nei primati, associato con l'individuazione di dettagli molto piccoli, quello che è stato migliorato di più durante l'evoluzione è il secondo che ci permette di elaborare dettagli particolarmente sottili di stimoli sociali, come espressioni facciali, dello sguardo e la postura (Burton 2000, 2006).

1.6.2.2. L'accesso all'informazione visiva

Sia nella ricerca di base che applicata è radicata una convinzione che il movimento degli occhi fornisca un indice affidabile dell'assegnazione dell'attenzione, ma questa correlazione non è perfetta: comunque i limiti dello scanning visivo come misura dell'attenzione, ovvero il suo non consentire e la rilevazione dei cambiamenti nell'assegnazione dell'attenzione in un'area di interesse, o la discriminazione dell'attenzione visiva da quella auditiva o cognitiva, oppure

l'estrazione dei dati da un'area di interesse, non impediscono, in ambienti altamente visivi (come cabine di pilotaggio o postazioni davanti ad un computer) in cui le aree di interesse possono essere definite relativamente bene e le regioni di interesse possono essere considerate fonti di informazione dinamica, l'estrazione di dati molto informativi relativi all'attenzione visiva e alla ricerca di informazioni. (Wickens McCarley 2008).

L'attenzione visiva nel mondo reale sembra essere influenzata oltre che dall'abitudine, da vari altri fattori che agiscono in base al modello del 'compromesso' SEEV cioè a forze BU derivanti dall'ambiente e a forze TD guidate da conoscenza; tra le prime vi sono sia la forza salienza (Saliency) che determina la cattura dell'attenzione in base al set attenzionale o all'onset brusco e può essere misurata in base alla latenza di fissazione dell'evento e lo sforzo (Effort) per l'accesso alle informazioni, influenzato dal layout fisico dello spazio visivo, dall'angolo visivo di separazione delle fonti da osservare, dalla diversa profondità dei piani che richiede accomodamento visivo dalla quantità degli ostacoli visivi che impediscono di osservare ciò che si vuole: un angolo di separazione minimo tra le fonti visive, fino a 4 gradi, richiede sforzo ridotto limitato allo spostamento dell'attenzione interna, mentre angoli superiori, fino a 20 – 30 gradi rendono necessaria la rotazione della testa, infine i costi aumentano moltissimo quando è necessario allungare il collo e ruotare il corpo, questo fa sì che le persone tendano ad evitare scanning lunghi e, per l'euristica 'in-the-neighborhood' a permanere nei pressi di un'area di interesse, AOI, piuttosto a lungo prima di spostarsi in un'altra area.

Le due forze volontarie sono la probabilità (Expectancy) di ottenere dati da una certa regione dello spazio, che dipende dalla cosiddetta 'banda d'onda', ovvero dalla tendenza a campionare più spesso una AOI che si ritiene contenga molta informazione abitualmente o ne contenga solo occasionalmente ma questa sia importante per il compito in corso, e il valore (Value) dell'informazione che può dipendere tra l'altro dall'utilità che si può perdere a causa di una mancata detezione. (Wickens McCarley 2008)

Lo sforzo per localizzare un item target la cui presenza o posizione non è nota a priori dipende dalla cospicuità della ricerca, ovvero dal grado in cui l'osservatore sa cosa cercare, che influenza facilità con cui viene notato l'oggetto cercato, o dalla cospicuità dell'oggetto, che dipende dalla facilità con cui l'oggetto viene visto: la cospicuità della ricerca ha un valore più alto della cospicuità dell'oggetto, infatti, grazie al set attenzionale, è più probabile notare qualcosa se lo stiamo cercando (Wickens McCarley 2008) o qualcosa che gli assomiglia (Egeth et al 1984): anche la struttura spazio temporale del campo di ricerca è rilevante perché la prevedibilità della tempistica di

manifestazione, così come l'indagine in campi di ricerca bene organizzati e in ordine, facilita l'individuazione dell'obiettivo. Un target cospicuo può già venire notato nella fase di elaborazione parallela pre-attentiva di attributi grezzi, altrimenti l'osservatore deve scannerizzare l'immagine focalmente, attività che, anche se eseguibile in modo covert tendenzialmente è eseguita in modo overt tramite movimenti saccadici: lo scopo è portare l'elemento cercato nel lobo visivo, ovvero nella regione intorno al punto di sguardo all'interno della quale si può ottenere informazione durante ogni fissazione. Un giudizio di presenza del target richiede una detezione accurata che abbini uno schema estratto dal campo di ricerca con la rappresentazione immagazzinata mentalmente dello stimolo target. Scanning e riconoscimento sono processi indipendenti: pur avendo eseguito lo scanning in maniera corretta si può non riconoscere un item.

Le caratteristiche di un target che rendono la ricerca più veloce o rapida sono il suo essere definito in base ad una sola caratteristica sensoriale, la sua diversità rispetto ai distrattori, il possesso di una caratteristica unica, la sua novità, la differenza da un valore default, ciò che complica la sua individuazione sono dei distrattori non omogenei o già noti; ovviamente l'opportunità di cercare un solo target alla volta è un fattore facilitante. La complessità del target stesso, determinata dal numero delle caratteristiche che esso possiede, aumenta i tempi di ricerca

La ricerca del target può inoltre essere autoterminante o esaustiva: in compiti in cui non c'è o non si rileva un target l'osservatore può adottare una politica di interruzione ma può anche assumere una politica riduttiva, che consiste nel limitarsi a scansionare solo gli elementi che sono abbastanza simili all'obiettivo ed evitare di ispezionare luoghi che non sembrano poter contenere il target, o, addirittura, adottare dei criteri conservativi prendendosi più tempo per fare controlli doppi. Sebbene la politica adottata vari da individuo a individuo i tempi per la ricerca di target assenti aumentano quando si ritiene che l'elemento cercato sia difficile da individuare o quando il costo di una mancata individuazione è molto alto.

1.6.2.3. Limiti dell'attenzione selettiva visiva

La visione è solo una delle varie modalità sensorie che ci consente di ottenere informazioni dall'ambiente e sull'ambiente che ci circonda e la nostra capacità visiva è ampia ma parecchi fattori la limitano come dimostra il fatto che l'impossibilità di prestare attenzione a tutti gli oggetti del mondo visivo possa causare varie mancanze di registrazione nella consapevolezza di tali oggetti: si può addirittura non vedere un oggetto prominente nel campo visivo a causa di una sospensione

dell'attenzione come dimostra l'effetto 'looked-but-failed-to-see' che è la causa di molti incidenti nel traffico. (Herslund Jorgensen 2003).

Nell' 'attentional blink' (es. Broadbent Broadben 1987, Shapiro et al 1994,), per esempio, si verifica l'impossibilità di individuare un secondo item se presentato entro un lasso di tempo specifico dal primo, mentre nella 'repetitional blindness' (es. Kanwisher 1987) non si riesce ad identificare un medesimo item presentato due volte in successione, forse per risparmiare risorse da dedicare solo ad informazione nuova.

Nella 'load induced blindness' (es. Cartwright-Finch Lavie 2007) è l'eccessivo carico percettivo nel campo foveale che non consente una discriminazione efficace; nella 'inattention blindness', IB, (es. Mack Rock 1998) si verifica l'incapacità di notare qualcosa di evidente poiché l'attenzione viene distolta da un oggetto target tramite la presenza di altri oggetti distrattori nel campo visivo: l'incapacità può essere correlata con il set attenzionale dell'osservatore (Most et al 2001) , con la difficoltà del compito di monitoraggio principale (Simon Chabris 1999), o, in caso di eventi dinamici con la similarità degli oggetti inaspettati rispetto ad altri oggetti nel display (Simon Chabris 1999., Most et al 2001).

La 'change blindness', CB, (es McConkie Rayner 1976, Simons Levin 1997) ostacola la rilevazione della diversità di un dettaglio in due immagini alternate causato da un lampeggiamento di uno schermo (Pashler 88) o da movimenti saccadici rapidi tra due fissazioni successive: un effetto che sembra poter essere contrastato da uno spostamento di attenzione nel luogo in cui avviene il cambiamento (Cavanaugh Wurtz 2004)

IB e CB sono fenomeni correlati ma distinti: entrambi comportano inabilità a riferire stimoli visivi ma il primo risulta dal fallimento dell'attenzione divisa, mentre il secondo di quella focalizzata. Recentemente è stato dimostrato che la blindness si può verificare anche in presenza di risorse attenzionali ancora disponibili, il che mette in discussione le teorie che predicono forte selezione solo quando le risorse sono notevolmente sfruttate e avanza la possibilità che sia la rilevanza a causare la cecità non una carenza di risorse (Baruch et al 2013)

Studi su IB hanno dimostrato che un oggetto non atteso può passare inosservato se non condivide le proprietà specificate nelle istruzioni per il compito il che dimostra lo sviluppo da parte degli osservatori di un set attenzionale per una proprietà non specificata nelle istruzioni del compito se consente una prestazione più facile del compito primario (Watermana et al 2013).

1.6.3. ATTENZIONE DIVISA

Gli esperimenti in laboratorio sull'attenzione divisa misurano le riduzioni di velocità e l'efficienza di elaborazione quando si cerca di assorbire informazione da fonti diverse tramite compiti 'report' auditivo o visivo, speeded task visivi e monitoring tasks auditivi durante i quali si deve riferire quanta informazione si è percepita: di quella visiva se ne ricorda poca, soprattutto se si tratta di stimoli complessi, ma c'è controllo su ciò che viene trasferito nella STM e la collocazione spaziale dell'oggetto è fondamentale, di quella auditiva si riesce a identificare e categorizzarne abbastanza fino ad un certo punto, ma la possibilità di monitorare canali multipli viene meno quando deve essere notato più di un target e i segnali sono fusi insieme (Pashler 1998).

Il deterioramento di performance sia a livello percettivo, sia quando debbono seguire due fonti di informazioni visive notevolmente separate (Wickens McCarley 2008), o eventi distinti come due film sovrapposti (Neisser Beckelen 75), che a livello di elaborazione centrale di due risposte in sequenza rapida (es. Pashler 1998, Levy Pashler Boher 06), sottolineano la difficoltà che il multitasking comporta, anche se vi è chi sostiene che la pratica, grazie alla trasformazione di conoscenza dichiarativa in procedurale, possa aiutare ad aggirarlo (Schumacher et al 01).

La ragione del deterioramento della performance quando si cercano di eseguire due compiti contemporaneamente può essere cercata nella similarità dei compiti determinata secondo il modello delle risorse multiple di Wickens (Wickens 1991, 2002, 2008): le quattro dimensioni strutturali bi-livello dell'elaborazione umana, ovvero stadi, modalità percettive, canali e codici, sono utili per prevedere l'interferenza tra compiti che sarà tanto maggiore quanto più saranno i livelli i condivisi. A parità di uguaglianza della domanda di risorse o difficoltà di un compito, due compiti che richiederanno un livello di una data dimensione, ovvero, per esempio, compiti che coinvolgono entrambi la percezione visiva, interferiranno di più di due compiti che domandano livelli separati su una stessa dimensione, ovvero per esempio un compito visivo ed uno auditivo: un autista riuscirà meglio a guidare seguendo istruzioni verbali che non scritte.

La ricerca neurologica sembra confermare che compiti dissimili, come uno linguistico e uno di tipo spaziale usino risorse diverse in quanto attivano aree cerebrali diverse: il primo il lobo temporale e il secondo il lobo parietale (Just et al 02): contare e ricordare una frase comportano rappresentazioni verbali che potrebbero influenzarsi le une con le altre, mentre a ricordare una frase e visualizzare una mappa produce una sovrapposizione ridotta e quindi produce meno interferenza.

L'ipotesi che, nel caso di pratica prolungata, si possa ridurre di molto l'interferenza prodotta dall'esecuzione contemporanea di due compiti (es. Spelke Hirst Neisser 1972) è confermata da altra prova neurologica che dimostra una riduzione dell'estensione delle aree cerebrali coinvolte a fronte di training esteso nel tempo.

Purtroppo però raramente gli effetti della pratica richiesta in semplici compiti di laboratorio sono difficilmente applicabili a prestazioni complesse nella vita reale, nella quale addirittura in compiti dissimili si registrano performance scadenti (Treisman Davies 1973, Just et al 2001). Ne sono un esempio i numerosi sinistri dovuti all'uso del cellulare durante la guida che quadruplica la possibilità di avere incidenti (Redelmeier Tibshirani 97): a parità di abilità di guida, utilizzare il cellulare sia in modalità manuale che con auricolare è molto più pericoloso che ascoltare la radio. Chi è impegnato in conversazioni telefoniche quando è alla guida dimezza la possibilità di individuazione di segnali stradali ed aumenta il ritardo nella frenata, con un differimento maggiore per chi parla piuttosto che per chi sta ascoltando (Streyer Johnston 2001): ciò accade perché la conversazione telefonica porta i partecipanti a rimuovere l'attenzione dalla scena visiva impedendo la visione della segnaletica ben presente al centro del campo visivo e il ricordo della stessa. (Strayer et al 2003)

Recentemente uno studio ha individuato i correlati neurali (Masgarani Chang 2012) del cosiddetto "cocktail party effect" (Cherry 1953, Conway et al 2001) ovvero l'abilità di focalizzarsi su di un singolo flusso sonoro, una singola voce, anche in presenza di molti rumori e voci, nella corteccia auditiva proprio dietro l'orecchio e non in aree di pensiero superiori. La prova che sia la corteccia auditiva ad amplificare il suono che interessa ed a ridurre il volume degli altri suoni, di modo che, quando il segnale raggiunge il cervello superiore è come se stesse parlando una persona sola anche nella confusione più grande, sottolinea la ragione per cui non siamo bravi nel multitasking: i nostri cervelli sono programmati per l'attenzione selettiva e possono focalizzarsi solo su una cosa per volta, e questa abilità innata ha aiutato umani a sopravvivere in un mondo in cui vi è un diluvio di stimolazione visiva ed auditiva.

1.6.4. ATTENZIONE SOSTENUTA

1.6.4.1. Introduzione

Con il termine vigilanza o attenzione sostenuta ci si riferisce all'abilità degli osservatori di mantenere il focus di attenzione e rimanere 'alert' agli stimoli per periodi prolungati di tempo, tale

aspetto della performance umana è di interesse notevole per gli specialisti di ergonomia /human factor grazie al suo ruolo vitale nei sistemi uomo-macchina. (Warm et al 1996).

L'attenzione sostenuta è un costrutto psicologico che descrive solo una manifestazione dell'attenzione sovrapposta ad altre istanze dello stesso processo: la separazione nell'ambito della ricerca tra l'attenzione sostenuta e attenzione selettiva e divisa, per le quali essa è propedeutica, ha poco a che fare con la vita di tutti i giorni, in quanto, monitorare una particolare fonte di informazione richiede contemporaneamente la selezione della fonte interessante per il compito corrente, il rifiuto delle fonti in competizione nonché la destinazione di risorse a tale compito su cui grava anche l'elaborazione mnemonica. (Sarter et al 2001)

Il network neuronale dell'attenzione sostenuta è quello frontale parietale di destra, sostenuto dal sistema colinergico del forebrain, che è concettualizzato come un locus privilegiato dei processi TD avviati dall'attivazione dell'AAS, il sistema esecutivo, e progettati per mediare la detezione e la selezione dello stimolo guidata da conoscenza filtrando rumori e distrattori e aumentando l'input sensorio. (Sarter et al 2001).

Quando il termine vigilanza fu applicato per la prima volta al comportamento umano (Sir Henry Head 1923) si riferiva al massimo stato di prontezza fisiologica e psicologica di un organismo, ma la ricerca moderna, che nasce nella seconda guerra mondiale con gli studi dei problemi nelle prestazioni degli operatori radar Mackworth (Mackworth 1948), definisce tale fenomeno in termini di relazione tra capacità di detezione e obiettivi ridotti da individuare:

A state of readiness to detect and respond to certain small changes occurring at random time intervals in the environment. (Mackworth 1948 pp. 389-390)

Purtroppo la manifestazione di questa componente dell'attenzione, ritenuta una funzione di base indispensabile, insieme all'attenzione focalizzata, per l'efficacia di aspetti superiori dell'attenzione stessa, come l'attenzione selettiva, alternante e divisa (es. Sohlberg Mateer 1989), è spesso accompagnata a un declino della performance nel corso di osservazione prolungate, con una manifestazione più pronunciata all'inizio della vigilanza stessa. Tale flessione nella prestazione, che può consistere in un tasso di detezione ridotto o in un tempo aumentato per dare la risposta, nel corso di compiti temporalmente protratti, viene definito 'decrement function' o 'vigilance decrement' (Davies Parasuraman 1982) ed è uno degli effetti più onnipresenti nella vigilanza (Howe Warm Dember 95): la sua manifestazione è stata osservata e studiata in compiti

sperimentali controllati in laboratorio, ma anche in vari setting operativi di ambiti diversi che comportano il monitoraggio di apparecchiature di segnalazione, e come componente di compiti che richiedono performance sostenuta, come il guidare.

1.6.4.2 Definizione vigilanza/attenzione sostenuta e differenza con alertness tonico, arousal e attenzione vigile

Il termine ‘vigilance’ è usato in modo differente in ambiti scientifici diversi: infatti se per psicologi e neuroscienziati cognitivi tale lemma rimanda ad una abilità decrescente di sostenere l’attenzione durante un compito protratto nel tempo, per gli scienziati del comportamento e della psicologia clinica, così come per le definizioni in diversi dizionari inglesi, esso descrive prevalentemente l’attenzione a minacce o pericoli potenziali in caso di sindrome da stress post-traumatico, infine, per i neuropsicologi, indica il livello di arousal sullo spettro veglia-sonno senza misurazione di aspetti cognitivi o responsività comportamentali (Oken 2006).

Il costrutto psicologico della vigilanza o attenzione sostenuta (Parasuraman 98b), non è esente da una certa confusione terminologica che purtroppo caratterizza tutto l’ambito di studio dell’attenzione, a causa di un utilizzo del concetto in ambiti diversi con accezioni differenti e del uso frequente intercambiabile con i termini come ‘arousal’ e ‘alertness’:

There are activation states of cerebral cortex that impact the ability to process information where the activation itself contains no specific information. These activation states can be tonic or phasic and may be relatively global or more localized. Terms that have been used to describe these states include arousal, alertness, vigilance, and attention. Unfortunately, no terms are ideal to describe these states of cortical activation since most terms are in broad use with varied associations and there are not perfect physiological markers (Oken 2006 p. 1).

Le sovrapposizioni concettuali e un uso intercambiabile dei termini di attenzione sostenuta e arousal/alertness è dovuto anche al fatto che, se è vero che i compiti di monitoraggio richiedono arousal, è altrettanto innegabile che stimoli nuovi, interessanti o stressanti produttori arousal interferiscono con le performance attenzionali; comunque la definizione di attenzione sostenuta e le misurazioni di performance generate per quantificarla, come per esempio tassi di individuazione del segnale e falsi allarmi, sono diverse dalle misurazioni dei cambiamenti dell’arousal dedotti da

registrazioni di attività cerebrale eseguita con elettroencefalogramma e delineate qui sotto. (Sarter et al 2001).

1.6.4.2.1. Arousal-Alertness

Già descritto da Hebb (Hebb 1955), il sistema d'arousal è "an energizer, but not a guide; an engine but not a steering gear" (Hebb 1955 p. 7): è disomogeneo e composto da molteplici sottosistemi rende possibile l'attività corticale organizzata, infatti senza di esso gli input sensoriali non andrebbero oltre la corteccia sensoria.

Dal punto di vista neuroanatomico Moruzzi e Magun (Moruzzi Magun 1949) lo hanno localizzato nel RAS, Reticular activating system, del brainstem: l'arousal fisiologico inizia nel cervello dove il RAS, un network complesso di neuroni e assoni e parte centrale del brainstem primitivo, connette il brainstem alla corteccia. Il brainstem, che ha un ruolo fondamentale nel ciclo sonno-veglia, è filogeneticamente precedente alla parte neocorticale che gestisce funzioni discriminative e cognitive, e sovrintende al mantenimento di molte funzioni motorie, sensorie e vegetative fondamentali per la sopravvivenza.

Studi successivi hanno determinato che l'arousal ha centri ramificati in tutto il RAS mesencefalico (Mesulam et al 1983) ed è modulato da quattro sistemi neurochimici strettamente collegati tra loro, situati in regioni adiacenti al RAS, che operano in concomitanza: sistema noradrenergico e colinergico sono i più coinvolti con arousal corticale, quello dopaminergico influenza gli aspetti motivazionali e energetici dell'elaborazione cognitiva e quello serotoninico controlla lo stato generale (Robbin Everitt 1995). La funzione degli input colinergici in situazioni onerose è quella di aumentare l'elaborazione di informazioni sensoriali, di attività associativo sensoria e di filtrare rumore e distrattori (Sarter et al 2001).

Lo stato di attivazione cerebrale che ne risulta consiste in una modulazione elettrica deputata a produrre la reazione adattiva più idonea ai vari stimoli esterni e interni ed è misurabile elettroencefalograficamente, o con EEG, registrando bande di frequenze alte, alpha e beta, che declinano con i primi stadi del sonno, e quelle basse, delta e theta, che aumentano con il sonno; quando questi stessi diversi ritmi, individuabili grazie a EEG, vengono osservati, anche in stati di riposo ad occhi aperti e chiusi, possono essere considerati come background di attività spontanea o in risposta a un certo stimolo o movimento: in questo ultimo caso si verifica, infatti, una desincronizzazione dei ritmi alpha e beta, ovvero una loro soppressione durante i primi 200 ms, e

questo dimostra che essi non partecipano alla elaborazione di segnali di per sé, ma, piuttosto, modulano il flusso delle informazioni nel cervello. Kropotov 2009)

Per misurare la modulazione dell'attivazione cerebrale dovuta a percezione o pensiero, che si manifesta con sincronizzazione e desincronizzazione dei ritmi alpha e beta, si possono utilizzare i potenziali correlati ad evento, o ERP che sono

small changes in the electrical activity of the brain that are recorded from the scalp and that are brought about by some external or internal event ' (Handy 2005, p. 3).

Gli ERP consentono interpretazioni funzionali nel campo della neuroscienza cognitiva non solo perché possono rivelare passi nell'elaborazione sensorio-cognitiva di informazioni che si verifica rapidamente nel cervello, ma anche perché possono svelare dettagli di organizzazione, funzionamento e timing dell'attivazione di aree regionali in sistemi cerebrali funzionali distribuiti anatomicamente riferibili ad abilità cognitive e capacità decisionali.

Tra i vari metodi psicofisici per studiare processi cognitivi e neurofisiologici, quelli elettrofisiologici come ERP hanno un vantaggio maggiore rispetto a quelli emodinamici e anatomico-funzionali (per una sinossi dei metodi di ricerca sistemici, molecolari e neuropsicologici vedi appendice A e B Zani Proverbio 2003, Posner 1995), perché la loro alta risoluzione temporale, nell'ordine di millisecondi, è adatta a registrare processi neurofisiologici che avvengono in frazioni di secondo, e manifesta una affidabile sensibilità nell'individuare cambiamenti di funzionamento nell'attività del cervello. (Zani Proverbio 03)

Se si considerano le misurazioni elettroencefalografiche ,EEG, che caratterizzano la transizione da onde lente delta, inferiori a 4 Hz, e quelle theta, tra 4-8 Hz, alle onde veloci della veglia, che produce un aumento tra gli 8-12 Hz per le frequenze alpha e tra i 12-30 Hz per quelle beta (Handy 2005), l'arousal e l'alertness sono ai due poli opposti di questo spettro che si estende da una stimolazione bassa a una alta:

arousal refers primarily to changes in behavior associated with transitions from slow-wave sleep to waking, and alertness, to the waking end of this continuum. (Makeig 1995 p 1)

the minimal and borderline states of alertness could also be termed as states of arousal (Shinar et al 1978 p. 31)

Sebbene alcuni studi si siano focalizzati sulla banda alpha come segno di arousal, la banda 5- 9.5 Hz sembra essere la più sensibile: aumenta con lo stadio del primo risveglio, aumenta con deprivazione da sonno, è proporzionale alla valutazione da parte del soggetto del suo arousal o sonnolenza ed è correlato con performance peggiori, specialmente con la loro degradazione in funzione del decremento di vigilanza nel tempo (Foucher et al 2004).

L'alertness, inoltre, è qualificato in due componenti differenziati: 'alertness fasico' o 'alertness P' (Posner Petersen 2012, Nebes Brady 1993), indice di un cambiamento dovuto al passaggio da uno stato di riposo a un nuovo stato prodotto da uno stimolo e correlato alla risposta orientante (Sokolov 1963), e 'alertness tonica', equiparata alla vigilanza sostenuta, dipendente da cambiamenti prodotti dai ritmi circadiani su vari parametri come temperatura del corpo e livello di cortisolo in circolo.

Il concetto di arousal è, in parte, sovrapposto a quello di alertness nonostante quest'ultimo sia più ampio poiché include di un qualche forma di elaborazione cognitiva (Oken 2006) che consisterebbe in una sorta di preparazione alla risposta nei confronti di un'ampia classe di stimoli ambientali, non riscontrabile nel caso dell'arousal, riferibile ad una recettività molto più generale alla stimolazione ambientale (Shinar et al 1978).

Quindi i termini vigilanza, attenzione sostenuta e alertness tonica sono stati usati associati tutti a un costrutto psicologico che indica una attivazione cerebrale che, pur non contenendo informazioni influenza l'abilità di elaborare queste ultime, è strettamente interdipendente dall'arousal, ovvero dall'attivazione specifica della corteccia connessa al ritmo veglia sonno, ma anche da altri fattori che variano da quelli psicofisici a motivazione (Oken et al 2006)

L'arousal è correlato con segnale fMRI da regioni sovrapposte coinvolte con mantenimento dell'attenzione sia nelle aree BU, progettate per far scattare l'attenzione reclutando aree corticali superiori permettendo alle informazioni in arrivo di attirare l'attenzione soprattutto in caso di rilevanza biologica, che nelle aree TD, ovvero nel sistema di orientamento endogeno che permette di focalizzarsi volontariamente su eventi specifici (Foucher et al 2004) grazie al PAS, deputato ad individuare l'obiettivo e all'AAS addetto a sbilanciare orientamento del soggetto verso le fonti degli obiettivi (Posener Petersen 1990, 2012)

L'arousal, però, probabilmente non modula l'intera corteccia, infatti la sua influenza sembra esercitarsi costantemente sul network TD ma non sul network BU o nelle aree di elaborazione input.

Il suo impatto è efficace indipendentemente dall'origine endogena o esogena, dalle sue fluttuazioni e dal compito in esecuzione (Foucher et al 04).

Dal punto di vista neuropsicologico si ritiene possibile che la vigilanza emerga da una interazione dinamica di arousal endogeno, spontaneo, correlato all'interazione con componenti di diversi sistemi di arousal e il network di orientamento attenzionale top-down (Foucher et al 2004).

L'attenzione vigile infatti è mantenuta da network corticale attenzionale dell'emisfero destro, ovvero dal sistema prefrontale dorso laterale e inferiore destro, e dal network di arousal subcorticale: il primo è necessario per mantenere reazioni pronte e ragionevolmente accurate in assenza di richieste esterne forti o stimoli che supportano il reagire pronto e alert (Robertson Garvan 2004).

La rilevanza della funzione energizzante dell'arousal sulla cognizione è stata sottolineata nei più importanti modelli neuropsicologici dell'attenzione (Mesulam et al 1990, Posner e Peterson 1990, 2012): l'alertness tonica è infatti fondamentale per il mantenimento della vigilanza e della performance durante compito.

Dal punto di vista evoluzionistico una delle manifestazioni più evidenti di arousal, che può essere definito come uno stato di tendenza generale da parte dell'individuo a mantenere la capacità e l'abilità di percepire eventi ed esercitare sforzo mentale (Solso 2001), è stata la sindrome 'fight-or-flight' indispensabile per mettere il corpo in condizione di affrontare pericoli reali o immaginari preparandosi a lottare o a scappare: una preparazione piuttosto complessa dal punto di vista dei cambiamenti fisiologici che può essere sommariamente semplificata come una attivazione del sistema autonomo, la cui funzione consiste nel mettere in circolo adrenalina, noradrenalina e cortisolo allo scopo di preparare il fisico a una azione intensa, e ad un'aumentata attività cerebrale, che migliora lo stato di allerta (Singer et al 2001). Questa risposta primitiva, che originariamente ha aiutato i nostri antenati a sopravvivere ai pericoli della vita, si è modificata nel tempo, e l'arousal è stato attivato sempre più spesso, in maniera più o meno pronunciata, da richieste psicologiche come il prepararsi per una performance importante piuttosto che da situazioni di pericolo fisico.

1.6.4.3 Teorie del decremento dell'attenzione sostenuta

A differenza delle meno plausibili teorie hulliana (Hull 1943) e dell'espectancy (Baker 1959) che spiegano rispettivamente la riduzione della prestazione dell'attenzione sostenuta con una tendenza a

non sprecare energia e la variazione nella risposta in base alle aspettative derivate da esperienze in compiti simili, la teoria dell'arousal (Yerkes Dodson 1908, Hebb 1955) offre un'ipotesi del decremento della prestazione nel corso dell'attenzione sostenuta imputandola alla mancanza di corrispondenza tra livello di arousal manifestato nel corso del compito e le richieste del compito stesso. Infatti la legge Yerkes-Dodson (Yerkes Dodson 1908), rappresentata da una U invertita, afferma che la performance aumenta con l'aumento dell'arousal fisiologico o mentale ma solo fino a un certo punto, perché se esso diventa troppo alto la prestazione ne risente negativamente: quindi compiti di diversa difficoltà richiedono livelli di arousal inversamente correlati alla difficoltà della prestazione, cosicché un arousal basso facilita l'attenzione in performance complesse, mentre un arousal alto sostiene la motivazione in caso di performance facili che richiedono resistenza e persistenza. Molta ricerca ha dimostrato che la correlazione suggerita da Yerkes Dodson esiste (Broadhurst, 1957; Duffy, 1957; Anderson, 2000) anche se la causa di correlazione non è ancora stata stabilita pienamente (Anderson et al 1989).

Il decremento nella vigilanza è considerato da alcuni come un problema indotto da monotonia che porta a noia e basso arousal a causa di troppa poca stimolazione per sostenere un livello adeguato di attivazione e impegnare attenzione in modo efficace (Deese 1955, Welford 1968): il modello dell'arousal vede decremento nella vigilanza come conseguenza della riduzione di alertness generale nel tempo (Frankmann Adams 1962) e la teoria del decremento 'mindlessness' imputa la diminuzione dell'attenzione sostenuta al risultato dei fallimenti da parte del sistema di attenzione di supervisione a dirigere appropriatamente la consapevolezza verso un compito -relativamente noioso e non stimolante (Manly et al 1999, Robertson et al 1997).

Anche se vi sono punti di vista diversi (Pattyn et al 08) vari risultati sperimentali sembrano mettere in discussione entrambe queste teorie e supportare il modello delle risorse attenzionali (Parasuraman Davis 82) come spiegazione migliore per decremento di performance. Secondo tali approcci le teorie dell'arousal non sono grado di spiegare gli alti livelli di stress associati con vigilanza: l'affermazione che i compiti di vigilanza sono 'undearousing', ovvero sottostimolanti, fa presupporre che il carico di lavoro mentale associato con tali compiti sia basso, invece è stato stabilito che il workload della vigilanza è piuttosto alto (Warm 1996) come dimostrano anche livelli aumentati di catecolamina (es. Frankenhauser et al 1971) prodotta in risposta a stress del sistema endocrino. Inoltre l'aggiunta di stimoli irrilevanti per rendere il compito meno noioso non migliora la performance (Smith et al 2004a, 2004b) e l'influenza di stimoli impliciti durante la performance o il vagare con la mente dietro pensieri non relativi al compito non correla con il decremento di vigilanza (Helton Warm 2008).

La performance vigilanza e arousal sono collegati come dimostrano le misurazioni fisiologiche EEG che correlano diminuzioni di attenzione al declino di alcuni marker ERP, come il P2, che confermano la difficoltà nel mantenere stato alert nonostante le risorse impegnate, o come il P300, le cui basse ampiezze sono associate con attenuazione di risorse attenzionali, e che sembra poter essere usato per classificare i soggetti più predisposti a decrementi di attenzione sostenuta.

Per Parasuraman la vigilanza è correlata ma distinta dall'arousal corticale e la teoria dell'arousal generale va bene per descrivere il livello generale di vigilanza ma non per spiegare il decremento di quest'ultima (Parasuraman 1984a) vista la mancanza di prova funzionale che supporta questa ipotesi: sebbene studi EEG dimostrino che con una predominanza di attività theta è più facile non accorgersi di segnali critici, gli studi ERP non registrano un decremento generale di tutti i componenti. Visto che non si può spiegare il decremento nella prestazione con calo nell'arousal, né tantomeno con un processo di abitudine (Parasuraman 1985, Rohrbaugh et al 1987), Parasuraman propone di riesaminare la questione tenendo conto della teoria della detezione del segnale (Macmillan Creelman 1991, Green Swets 1974) che include tra i fattori che contribuiscono all'individuazione del target non solo quelli di tipo percettivo, ma anche quelli decisionali dell'osservatore, come le aspettative sulla natura dello stimolo e le conseguenze anticipate delle risposte. Tale interpretazione rende necessario un accertamento in merito alla ragione del decremento di vigilanza per distinguere le occasioni in cui questo è dovuto a perdita di sensibilità del segnale (d') o a una modifica nel criterio di decisione (β) (Parasuraman et al 1998): la sensibilità percettiva gioca un ruolo solo in concomitanza di un tasso di eventi alto (Parasuraman 1984a, See et al 1995) soprattutto in compiti cognitivi piuttosto che percettivi e influenza sia compiti successivi, quando si deve tenere in memoria lo stimolo standard da cercare, che simultanei in cui la memoria è meno penalizzata (See 1995).

Per Parasuraman l'individuazione del segnale durante la prestazione di attenzione sostenuta dipende molto meno frequentemente da declino di efficienza percettiva, a meno che gli eventi non siano a tasso veloce, il carico memoria non sia notevole e la salienza del segnale non sia bassa, e più di frequente da un cambiamento nel criterio di decisione, ovvero da uno spostamento verso un criterio più conservativo, che limita il numero degli stimoli riferiti tutti gli stimoli, e viene scelto in base ad esperienze precedenti o a strategie di abbinamento (Parasuraman 1984a). Il collegamento di attenzione e memoria è dimostrato anche dal fatto che una riduzione di ritmi alpha individuali, iAF, connessi sia ad attenzione che prestazioni, produce un peggioramento della performance.

La performance di attenzione sostenuta impone un costo di sforzo alto per un tempo lungo indipendentemente dal fatto che l'attenzione mobilizzata in attività mentale continua sia altamente complessa, come in un esame di tre ore, o apparentemente molto più semplice, come in un turno di guardia notturno (Wickens McCarley 2008).

Il tentativo di attribuire la ragione del decremento della vigilanza a un consumo di risorse per mantenere l'attenzione più rapido della loro ricostituzione, nell'ottica delle teorie delle risorse multiple (es. Kahneman 1973, Moray 1967, Navon Gopher 1979, Norman Bobrow 1975, Wickens McCarley 2008), sebbene confortata da scoperte empiriche relative alla tassonomia della vigilanza e a quelle relative al Workload (Warm et al 1996) si deve confrontare con il problema dell'operazionalizzazione del politica di assegnazione delle risorse. Passare da previsioni prevalentemente qualitative sulla prestazione in compiti multipli, ipotizzando che se condividono risorse interferiranno di più, a modello quantitativo significa modellizzare effetti combinati di priorità e risorse multiple e ciò è estremamente complesso (Wickens McCarley 2008).

1.6.4.3. Altri fattori che influenzano attenzione sostenuta

L'aspetto motivazionale può influenzare la prestazione di attenzione sostenuta anche se la malleabilità del consumo di risorse reagisce in modo diverso a secondo se si tratta prestazioni guidate da consapevolezza che la propria performance verrà registrata (Bonfond et al 11) o se viene offerta una ricompensa (Easterman et al 2013): nel primo caso il decremento sembra non verificarsi, mentre nel secondo si produce solo una riduzione temporanea delle fluttuazioni attenzionali.

Nonostante le differenze individuali nella performance siano notevoli, visto che non tutti sono soggetti allo stesso tipo di decremento, da misure soggettive di prestazione e fisiologiche risulta la tendenza ad una consapevolezza ridotta del proprio decremento di vigilanza (Smith et al 2009)

Studi comportamentali e neurali dimostrano che durante l'attenzione sostenuta spesso gli osservatori manifestano interruzioni e queste pause attenzionali hanno conseguenze dal punto di vista comportamentale e dell'elaborazione neurale (Weissman et al 06): c'è disaccordo sulle cause che producono 'mind wondering', ovvero l'allontanamento dell'attenzione dal compito primario per elaborare pensieri non correlati al compito stesso (Smallwood Schooler 2006) che comporta una elaborazione controllata che può avvenire senza intenzione e persino senza consapevolezza (Schooler 2002).

Alcune ipotesi, come ‘executive resources’ (Smallwood Schooler 2006) e la ‘load theory’(Forster 2013) prevedono che il mind wandering sia determinato da ridotta difficoltà del compito primario mentre la ‘control failure’ (McVay Kane 2010) ipotizza esattamente l’opposto.

Secondo la prospettiva ‘executive resources’ la competizione per le risorse limitate tra pensieri correlati al compito e quelli non pertinenti ha più probabilità di verificarsi quando compito è facile o è automatizzato perché lascia libere risorse cognitive che possono essere dedicate al compito secondario (Smallwood e Schooler 2006); mentre secondo la ‘load theory’ la distrazione si verifica più di frequente durante compiti di complessità e domanda percettiva bassa che tendono a stimolare una distrazione alimentata da stimoli generati internamente (Forster 2013). Infine per l’ipotesi ‘control failure’ (McVay Kane 2010) i pensieri correlati al compito e non competono per il controllo esecutivo, e il ‘mind wandering’ si verifica quando il controllo esecutivo fallisce nel mantenere i pensieri relativi compito sopprimendo quelli ad esso estranei: i compiti difficili richiedono molta elaborazione esecutiva per soddisfare le richieste del compito, ma questa è possibile solo se ci sono abbastanza risorse cognitive ed abilità per gestire il compito difficile e se le attività interferenti sono minime, quindi, soggetti con abilità di controllo attenzionale bassa, collegata anche a basse capacità di working memory tendono a distrarsi di più a causa di pensieri che interferiscono con il compito corrente. Il ‘mind wondering’ sembra verificarsi più di frequente nella lettura di testi difficili piuttosto che facili, anche se l’impatto negativo nella prestazione che esso produce è più incisivo quando si sta lavorando su testi complicati. (Feng et al 2013).

Grazie a manipolazioni endogene e esogene dell’attività comunque è possibile frenarne il decremento: ovviamente l’attenzione sostenuta risente molto di flessioni all’attenzione volontaria, ma è stato dimostrato che l’attenzione esogena può essere usata per guidarla inducendo schemi impliciti relativi alla probabilità degli item (McLean et al 2009). Non sempre infatti i distrattori hanno un impatto negativo sulla vigilanza, ma possono anche migliorare la prestazione (O’Connel et al 2008): degli onset, o apparizioni, improvvisi possono migliorare la sensibilità attirando l’attenzione in modo esogeno sul compito e quindi attenuare il decremento di vigilanza che si verifica quando l’osservatore non riesce a mantenere alti i suoi livelli di attenzione volontaria.

Una differenza rilevante nella performance della vigilanza è determinata dalla tipologia di richiesta del compito: interrompere azioni routinarie per stimoli non significativi e non vistosi sembra essere molto più difficile che aspettare stimoli quando non si è impegnati in attività molto abituali, in quanto degli stimoli non provocatori ripetuti in un contesto di azioni altamente reiterate diminuiscono l’arousal e offuscano la responsività sensoria, con il risultato di affievolire la supervisione vigile delle proprie azioni e dell’ambiente. Quando si è impegnati in qualcosa di

estremamente routinario l'azione combinata di arousal e del controllo attenzionale del network corticale destro è fondamentale durante l'esecuzione di azioni automatiche (Robert Garavan 04): è stato individuato anche un marker ERP che sembra correlare con la diminuzione dell'attenzione e poter aiutare ad individuare una propensione individuale all'errore (Datta et al 2007)

1.6.4.5 Tempistica del deterioramento dell'attenzione sostenuta

L'andamento dell'attenzione sostenuta nel tempo è stato oggetto di vari studi: studi comportamentali (Smallwood Schooler 2006) (1) e neurali (Mason et al 07, Smallwood et al 2007) (2) con immagini di attività cerebrale non correlata al compito (Weissman et al 2006) (3) dimostrano che i soggetti, mentre eseguono compiti di attenzione sostenuta come monitoraggio o lettura, spesso manifestano interruzioni nell'attenzione focalizzata che tende ad avere un andamento altalenante nei lunghi periodi di tempo.

Sembra che l'attenzione volontaria possa essere mantenuta in un luogo per molti secondi (Ling Corroscio 2006, Silver et al 2006), ma purtroppo non vi sono misurazioni ufficiali delle tempistiche di decadimento dell'attenzione sostenuta e del suo limite: per vario tempo si è creduto che il decremento maggiore fosse entro primi 15-20 minuti dall'inizio della performance (es. Tunes 1969), ma la correttezza della supposta tempistica delle flessioni di attenzione pervista negli stadi iniziali della prestazione, è stata messa in discussione in virtù della dimostrazione dell'imprecisione di vari studi che la sostenevano (Wilson Korn 2007).

Alcuni studi hanno cercato di avvalersi di misurazioni autoriferite dai partecipanti in merito alla durata percepita dei loro periodi attenzionali (es Johnstone Percival 1976, Bunce et al 2010) anche se non vi è la certezza che gli osservatori siano in grado di misurare affidabilmente la durata dei loro periodi attenzionali (Johnstone Percival 1976) . Una recente ricerca ha coinvolto 176 studenti universitari di tre diversi corsi di chimica (Bunce et al 2010) che durante le lezioni, usando dei clickers, dispositivi dotati di diversi pulsanti, hanno inviato informazioni ad un computer sui diversi lassi di disattenzione percepita: lo scopo dello studio era quello di mappare l'abbinamento dell'andamento temporale dell'assenza di attenzione sulle varie strategie didattiche per determinare eventuali correlazioni. I risultati hanno rivelato che i lassi di disattenzione percepita sono brevi ma frequenti, seguono uno schema altalenante che aumenta di frequenza al progredire della lezione con una riduzione durante ed immediatamente dopo l'uso di metodi di learning attivo.

1.7. CONCLUSIONE

L'interesse nella varietà dei processi sensoriali, mentali e comportamentali attentivi risale a centinaia di anni fa e, fin dalle sue origini, si manifesta in proposte di spiegazioni identiche applicate a fenomeni estremamente eterogeni che coinvolgono l'essere biologico sia dal punto di vista dei suoi effettori che da una prospettiva ontogenetica di relazione con il mondo. Già agli inizi del secolo scorso venivano studiati molti dei fattori bottom up e top down che contribuiscono alla regolazione dei fenomeni attentivi volontari e involontari quando si verificano interruzioni di un compito in corso o si devono gestire più compiti dimostrando la difficoltà del controllo nell'elaborazione di stimoli di diversa importanza.

Dagli anni '50 in poi, le proposte epistemologiche ed ontologiche che sottendono alle paradigmi sperimentali sono guidate da pensiero metaforico, spesso figlio delle specifica cultura tecnologica del periodo: concettualizzare l'attenzione come un filtro significa indagare la tempistica di attivazione e la compattezza delle maglie di questo dispositivo nel processo percettivo, pensarla come una 'spotlight' comporta un esame della sua dimensione massima e delle modalità del suo direzionamento, teorizzarla come una risorsa energetica presuppone il poterne studiare i criteri di gestione e la disponibilità di risorse dei bacini di immagazzinamento, equipararla alla vista comporta delegare il controllo di questo processo a precisi circuiti anatomici e fisiologici, infine, paragonarla ad un computer implica che essa comporti un'elaborazione doppia in parte gestita da un sistema automatico inconscio hardware e in parte da un una sorta di software di tipo conscio e volontario.

La varietà delle metafore con cui si è pensato ai fenomeni dell'attenzione dimostra la natura complessa di questo fenomeno bidimensionale che coinvolge istanze estremamente eterogene di tipo percettivo e di elaborazione di risposta alla percezione, entrambe caratterizzate da specifiche limitazioni al loro esercizio. Le variabili che intervengono nella manifestazione dell'attenzione nelle sue molteplici forme sono inscindibili da caratteristiche individuali, sia di tipo mentale, come disposizioni consolidate ed intenzioni, che fisico, come il livello di arousal (attivazione fisiologica), nel momento preciso in cui un soggetto esercita questa funzione in un determinato compito.

Da punto di vista cognitivo l'attenzione ha due set di caratteristiche opposte in quando è sia selettiva che divisibile, sia spostabile che sostenuta, ma tali proprietà, che la ricerca ha separato nelle sue indagini empiriche, si esercitano nel quotidiano in modalità integrata come dimostra la difficoltà a concepire dei danni al sistema attenzionale ristretti solo ad un aspetto particolare

dell'attenzione stessa anche a causa della sovrapposizione dei diversi circuiti cerebrali che ne mediano le varie attività. L'attenzione sostenuta, che consiste nel mantenere la focalizzazione e rimanere 'alert' agli stimoli per periodi prolungati, dipende dall'arousal, ovvero dall'attivazione sostenuta in specifiche zone cerebrali e da neurotrasmettitori specifici, ha un andamento altalenante tendente a un decremento sulle cui cause non vi è accordo perché vi sono posizioni diverse che la imputano alla difficoltà di sostenere uno sforzo eccessivo o al decremento della detezione dei segnali dovuto per lo più a modifica nel criterio di selezione.

L'attenzione selettiva consiste in un fallimento nell'escludere gli stimoli selezionati: quella visiva, nel mondo reale sembra essere correlata con il movimento degli occhi, quella auditiva sembra essere favorita dalla diversità di timbro della voce, dalla sua collocazione e da eventuali sovrapposizioni sonore, entrambi sono influenzate da vari altri fattori come forze bottom up (BU) derivanti dall'ambiente e a forze TD guidate da conoscenza; sembra anche che la selezione nella modalità visiva favorisca la selezione in quella auditiva, anche se ciò non esclude una gestione separata. Nonostante la nostra capacità visiva sia ampia vi sono parecchi fattori che la limitano come dimostra il fatto dell'impossibilità di prestare attenzione a tutti gli oggetti del mondo visivo che è all'origine di varie mancanze di registrazione nella consapevolezza di tali oggetti, come l' 'inattentive blindness' o la 'change blindness'.

L'esercizio dell'attenzione divisa nel tentativo di eseguire due compiti contemporaneamente risulta tanto più efficace quanto più gli stadi (percettivo/cognitivo - elaborazione della risposta), le modalità percettive (visivo-auditive), le risposte (manuale-vocal) ed i codici (spaziali-verbali) dei due stimoli sono diversi tra loro: la condivisione di più dimensioni è infatti direttamente proporzionale all'interferenza che si produrrà. Il deterioramento di performance sia a livello percettivo, come quando debbono seguire due fonti di informazioni visive notevolmente separate o eventi distinti, che a livello di elaborazione centrale di due risposte in sequenza rapida sottolineano l'inadeguatezza dell'essere umano al multitasking e sono confortate da ricerca neurologica: la possibilità di una riduzione di questo limite con la pratica è limitato solo ad alcune occasioni ed ha comunque sempre un suo costo.

I criteri per l'accesso dell'informazione all'elaborazione sensoria dipendono da una circolazione costante di stimolazioni provenienti dall'ambiente, o bottom up (BU) che sono involontarie e veloci, e di stimolazioni determinate dal set mentale del soggetto, o top down (TD), che sono lente e volontarie ma influenzate dall'emozione e dal tipo di compito: vi è un livello di salienza base delle proprietà visive e sonore dell'ambiente (BU), come gli onset improvvisi, ed un livello di

modulazione della responsività tramite set mentali stabiliti dal soggetto (TD) che rende zone dell'ambiente ipersalienti, ma a questi si aggiungono altre catture attenzionali BU strettamente dipendenti dal soggetto grazie alla sua relazione ontologica con l'ambiente (TD). Oltre alla salienza involontaria, utile dal punto di vista evoluzionistico in caso di stimoli nuovi e rilevanti per la sopravvivenza, ogni soggetto sperimenta una salienza determinata non solo dalle proprietà dello stimolo ma anche specifica nei confronti di stimoli la cui importanza dipende in parte dal suo stato emotivo e dalla loro relazione con l'ambiente nel quale vive: alcuni studiosi ritengono infatti che l'attenzione sia uno dei modi migliori per osservare proprio il funzionamento integrato dei controlli TD e BU. Le dimensioni TD e BU sono anche importanti nell'alternanza di compiti, ovvero nello spostamento dell'attenzione da un compito in corso (OT), a causa di una cattura attenzionale, e della conseguente indispensabile riconfigurazione del set mentale per riprendere il compito appena lasciato (IT): l'importanza percepita dei due compiti, la salienza degli stimoli ed il loro essere più o meno attesi influenzeranno le tempistiche di spostamento da OT a IT e da IT a OT, tenendo conto però che in questo secondo caso un ritardo nel ritorno al compito iniziale può portare ad una degradazione della qualità del ritorno stesso, soprattutto se nel frattempo si prodotta una decadenza della working memory.

Se si esclude la posizione della teoria motoria, la ricerca relativa ai processi attentivi, pur nella sua ampia varietà di prospettive e posizioni, tende a concordare sull'idea che il sistema di elaborazione di informazioni umane è strutturalmente limitato, perché le risorse da dedicare alla performance di cui l'organismo dispone non sono infinite, come è evidente in situazioni in cui è necessario il multitasking, anche se, la natura precisa di questi limiti, determinata e studiata attraverso le metafore che si usano per concettualizzare l'attenzione stessa, è dibattuta. I problemi nelle prestazioni, derivanti da mancata corrispondenza tra risorse disponibili e richieste, risultano più marcati in caso di complessità del compito, di ridotta familiarità con le esigenze da soddisfare, di similarità molare nei compiti da eseguire, quando entrambi i compiti necessitano di contributi da parte di identiche strutture neurologiche, ma la reazione individuale è variabile in funzione di fattori intrinseci, come arousal psicologico, stress ed emozione, e di fattori influenzanti estrinseci determinati dall'ambiente.

CAPITOLO 2 - COMUNICAZIONE NON VERBALE

2.1. COMUNICAZIONE / COMPORTAMENTO NON VERBALE (CNV)

La definizione comune di comunicazione o comportamento non verbale, CNV, di solito è riferita a comunicazione che viene prodotta con mezzi diversi dalle parole: in realtà però CV e CNV non sono facilmente separabili in quanto entrambe veicolano sia idee che messaggi emozionali e nel loro agire coordinato condividono la medesima modalità di costruzione di senso (Knapp Hall 02).

Entrambi sono caratterizzate da diversi gradi di consapevolezza non solo nei processi di codifica ma anche in quelli di decodifica, che si apprendono già da bambini (Motley 93) e nei quali le donne sembrano essere migliori degli uomini (Hall 1984).

Dal punto di vista delle sue funzioni primarie, la CNV è innanzitutto soddisfa l'esigenza dell'espressione dell'emozione attraverso viso, corpo e voce, in secondo luogo regola la comunicazione di attitudini interpersonali, ovvero l'instaurazione ed il mantenimento di relazioni interpersonali grazie a tono di voce, sguardo, tatto ecc., poi funge da accompagnamento e supporto del discorso, come quando si usano vocalizzazioni e comportamenti non verbali come annuire o frasi come 'ah aha' mentre un altro sta parlando, quindi gestisce l'autopresentazione, ovvero il presentarsi all'altro attraverso attributi non verbali come l'apparenza, ed infine esprime i rituali, ovvero l'uso di saluti, strette di mano o altri prassi socialmente ricorrenti (Argyle 1988).

2.1.1. ELEMENTI DELLA CNV E AMBITI DI RICERCA

Teoria e ricerca sul CNV sono focalizzate su tre ambiti primari ovvero le strutture e le caratteristiche ambientali all'interno delle quali avviene la comunicazione, le caratteristiche fisiche dei comunicatori e i vari comportamenti manifestati dai comunicatori (Knapp Hall 2002).

Il primo prende in considerazione gli effetti prodotti sia dall'ambiente fisico (es. Maslow e Mintz 56, Mehrabian Diamond 1971) che dalla prossemica nell'ambiente spaziale (es. Hall 1959, 1964, 1966, 1968, Kendon 1990): l'attenzione per l'ambiente fisico come fattore influenzante le transazioni comunicative è giustificata dal fatto che le persone cambiano ambiente per raggiungere scopi comunicativi e che gli ambienti possono influenzare umore, scelte di parole e azioni, mentre

l'attenzione all'influenza della prossemica, ovvero dello spazio sociale e personale nel flusso della comunicazione in corso (Knapps Hall 02), è determinata dalla necessità di mantenimento di un territorio personale intorno a sé (Hall 1959) influenzato dalla cultura (Hall 1996 Andersen, Hecht, Hoobler, Smallwood 02) la cui invasione produce reazioni di difesa (Argyle 1988).

Il secondo è riferito agli effetti prodotti sia dall'apparenza fisica, ovvero da aspetto esteriore e da artefatti indossati o esibiti che costituiscono il primo messaggio di tipo on verbale che si riceve e usa per sviluppare giudizi su di una persona (es. Richmond McCorskey 04).

Il terzo si occupa di vari elementi: innanzitutto di gesti, sia quelli indipendenti dal discorso, che hanno traduzione verbale diretta, che quelli dipendenti dal discorso, che hanno la funzione di illustrare relazioni spaziali, ritmo di eventi, referente, azioni corporee, il percorso di un pensiero o indicare oggetti presenti (es. Kendon 1986, Ekman Friesen 1969, 1999) e poi delle espressioni facciali, che sono il canale più importante per espressione NV di attitudini ed emozioni (Argyle, 1988) ed hanno le funzioni primarie di manifestare affettività, soprattutto i 6 stati emotivi primari (Ekman 1972) (Ekman et al 1978 Eckman 1997) e di fungere da regolatori della conversazione (Ekman 69); di oculesica, che può essere tra usata tra l'altro per regolare i turni di comunicazione (es. Novick et al 1996.) e per riconoscere o negare la presenza degli altri (es. Thompson 1973); di aptica (es. Frank 1957 Dolin Booth-Butterfield 1993), costituita per lo più da movimenti che sono resti del gesto originale mirato a soddisfare una gestione emozionale, di sviluppo del contatto sociale, o esecuzione di un compito strumentale, può essere focalizzata su di sé o diretta ad altri: nel primo caso non ha scopo comunicativo, ma può essere informativa su di uno stato delle persone, infatti attività come il pizzicarsi o il grattarsi possono essere viste come una forma di attacco al Sé, mentre il tenersi è un modo di garantirsi supporto e protezione e il massaggiarsi un sistema di assicurazione (Ekman Friesen 1969,1999); nel caso dell'aptica diretta verso terzi, il significato base del contatto va cercato nell'offerta o nell'instaurazione di un legame interpersonale (Argyle 1988) per consolare, sostenere, supportare, congratularsi, manifestato in modalità diversa a seconda del tipo relazione dei partecipanti in varie organizzazioni (Harris, 2002). L'aptica, come ogni altro messaggio comunicativo, può elicitare reazioni negative o positive a secondo la configurazione delle persone e le circostanze (Knapps Hall 2002).

La postura studiata insieme ad altri segni NV aiuta a determinare grado di attenzione o coinvolgimento, il grado di status relativo al partner interattivo, il grado di gradimento per l'altro interagente, indica anche l'intensità degli stati emozionali (es. Mehrabian 69, 71, 81).

Il comportamento paralinguistico è determinato da caratteristiche fisiologiche invariabili, come risonanza e timbro, caratteristiche individuali della voce, e da elementi modificabili a seconda del contesto sociale, come il tono, che indica intenzione e può esprimere entusiasmo disappunto ecc. ed il volume, ovvero dell'intensità sonora e del calibrare voce base alle distanze dall'interlocutore (Hall 59), e dell'importanza dell'argomento (Knapp Hall 02).

Il comportamento para-verbale influenza molto la CNV: basta pensare che il solo tono della voce condiziona la produzione degli altri segnali NV, come dimostra il fatto che correla con concomitanti espressioni facciali e corporee (Poyatos 1993) ed influenza l'elaborazione semantica sbilanciando la selezione del significato della parola (Nygaard Lunders 2002).

Da un punto di vista tassonomico varie articolazioni della CNV (es. Smith 1979, Knapp Hall 1992, Miller 2005b, Zoric et al 2007, Guerrero Farinelli 2009) tendono a raggruppare i segnali in tre categorie: quelli paralinguistici riferibili a modo di parlare, all'altezza, al tono ed al timbro di voce, nonché al silenzio, quelli simbolici che includono il modo di abbigliarsi, i codici ambientali, la cronemica, infine i segnali corporei in senso stretto relativi a mimica del viso, movimenti oculari, gesti, prossemica e postura.

2.1.2. ANALISI DELLA CNV

Il CNV, inteso come movimenti e posizione di viso e corpo, per Ekman e Friesen (Ekman e Friesen 1969, 1999) può essere analizzato secondo diversi parametri tra cui la sua origine, che può essere filogenetica, ontogenetica o culturale, la sua codifica, che è intrinseca quando il gesto è in parte esso stesso significante, oppure estrinseca, quando l'atto sta a posto di qualcos'altro grazie ad una regola arbitraria o iconica, ed infine all'uso che si fa del CNV stesso. Tale utilizzo è regolato da condizioni esterne, dalla relazione con la CV, da feedback interno, dall'intenzione di comunicare, da feedback esterno e dal fine del tipo di informazione codificata che può appartenere a più campi: il CNV viene considerato interattivo se si può dimostrare che raggiunge lo scopo di influenzare le persone a cui è diretto, comunicativo, se c'è prova che il comportamento prodotto sia stato progettato consapevolmente per trasmettere un messaggio, informativo se riferibile a significato condiviso, e idiosincratico se influenzante il comportamento di una persona in particolare. Mentre il CNV interattivo può essere informativo, comunicativo o idiosincratico e quello comunicativo può essere interattivo, informativo e idiosincratico, gran parte della comunicazione NV informativa non è né interattiva, né comunicativa in quanto molti atti influenzano l'interazione pur non essendo prodotti a tal fine. Da tale classificazione risultano 5 categorie di comportamento NV ovvero

emblematici, illustratori, display di affetto, regolatori e adattatori: i primi sono atti che possono essere tradotti con una parola, i secondi illustrano il discorso battendone la punteggiatura, o con movimenti deitici, spaziali o cinetografici, i terzi si manifestano sul viso grazie ad una associazione panculturale di muscolatura e emozione, i quarti mantengono l'andirivieni della comunicazione indicando al parlante quando continuare, ripetere, elaborare, ecc, e i quinti (definiti manipolatori nel 1969, poi adattatori nel 1999) sono residui anche ridotti di movimenti sul proprio corpo, su altre persone o oggetti che, originariamente, soddisfacevano bisogni corporei o del Sé durante l'apprendimento della gestione dell'emozione, della socialità o di compiti istituzionali, e scattano solo quando accade qualcosa di importante per il desiderio, l'emozione, la relazione.

Secondo il modello neoculturale dell'espressione facciale (Ekman 1972), il comportamento NV del viso può tradire le sei emozioni fondamentali (gioia, tristezza, rabbia, paura, disgusto, sorpresa) che, nella loro manifestazione volontaria, possono essere alterate dalle 'display rules' - ovvero norme che guidano l'espressione dell'emozione in diversi contesti sociali: il comportamento sociale emozionale può essere considerato una abilità (Argyle Kendon 1967) e quindi può essere appreso e insegnato con l'esercizio del Communication Skill Training, CST (es Hargie 97).

Un approccio diverso è quello della 'ecologia comportamentale' che rifiuta sia il concetto di emozioni fondamentali che quello di espressioni fondamentali, proponendo l'idea che vi siano solo comportamenti dipendenti da contesti sociali dipendenti da situazione (Fridlund 1994, 1997), ma il categorizzare le espressioni nelle due prospettive opposte non fa rilevare una differenza consistente (Yik Russel 99) dimostrando che i visi trasmettono contemporaneamente sia messaggi sociali che emozionali, come prontezza all'aggressione piuttosto che rabbia. È bene ricordare inoltre che gli indizi della CNV non possono e non debbono essere isolati e letti al di fuori del contesto linguistico e sociale poiché non hanno significati denotativi specifici e vanno sempre presi in considerazione tenendo conto di tutte le altre istanze concomitanti con essi (Knapp Hall 2002).

Un'altra prospettiva di assegnazione di significato al CNV piuttosto che isolare stati d'animo ne interpreta le manifestazioni comportamentali prendendo in considerazione il referente cui tale comunicazione è diretta (Mehrabian 1971, 1981).

Poiché la CNV è per lo più relativa a reazioni emotive sviluppate lungo una metafora approach-avoidance (approccio-distanziamento), si può assegnare significato al CV lungo 3 dimensioni, osservando quegli elementi del comportamento di un soggetto che indicano nei confronti del destinatario del CNV, sia esso una persona, un oggetto o una situazione, la sua 'immediacy',

ovvero l'eventuale gradimento e valutazione concettuale positiva, il suo status, ovvero la relazione di potere, e la sua responsività, ovvero il suo livello di attività verso il suo destinatario. (Mehrabian 1969)

2.1.3. FUNZIONALITA' DEGLI STUDI SU CNV PER IL DISEGNO DI RICERCA

Un esame storico dell'ampissima letteratura in merito al CNV (per un breve riassunto vedere Klapp et Hall 2002) esula dagli scopi di questa ricerca: qui si vuole solo dare una indicazione di massima in merito a prossemica, gestualità e postura per introdurre quanto di questo campo di studi è stato poi analizzato relativamente al comportamento di studenti e insegnanti in un'aula scolastica.

Per esempio, una analisi metalinguistica approfondita dell'intonazione dovrebbe avvalersi di teoria, categorie, sistema notazionale e pratica di trascrizioni adatte (es. Brazil Coulthard 1980), e per l'aspetto emozionale della relativa letteratura (es. Banse Scher 1996, Murray e Arnott 1993, Schere 1986, 1995, van Bezooijen Boves 1986, Wallbot Scherer 1986); mentre per uno studio della relazione tra espressioni facciali ed emozione, una delle prime aree di interesse dello studio del CNV per indagare la possibilità dell'esistenza di emozioni universali, come già sospettava Darwin, e come sostiene Eckman (Eckman 1971) occorrerebbe utilizzare il sistema "FACS", «Facial Action Coding System – FACS», (Ekman et al 78 Eckman 97). Tale sistema infatti è tra i più completi e versatili per una codifica delle espressioni facciali grazie alla scomposizione dei vari movimenti che le producono in singole contrazioni dei muscoli facciali e nelle loro combinazioni, come dimostra l'ampio uso che se ne fa per la creazione di agenti virtuali (es. Shawna Nayerek 2009), a supporto di una codifica dei vari gesti come l'annuire, movimenti della testa, gesti delle sopracciglia, sguardo, battiti di palpebre, ecc. per la realizzazione di Embodied Conversational Agents convincenti e verosimili (Zoric et al 2007).

E' possibile però rilevare eventuali variazioni del volume di voce rispetto a quello abitualmente usato o il subentrare di toni sarcastici, divertiti o aggressivi da parte del docente, notare la sua gestione di pause e silenzi, e, individuare le variazioni di prossemica in termini topologici e di orientamento corporeo rispetto agli alunni all'interno dello spazio della classe quando è da solo o in compresenza, nonché osservare la declinazione della funzione illustrativa della sua gestualità in gesti emblematici, deittici (Ekman Friesen 1969, 1999) o di tipo iconico e metaforico (McNeill 1979) per garantirsi l'attenzione degli studenti e regolarla. La postura degli studenti può invece costituire un indizio valido sia del loro livello di gradimento e coinvolgimento nell'attività didattica,

che della dimensione del rispetto nei confronti del docente rilevabile dalla manifestazione più o meno evidente delle loro sensazioni (Mehrabian 1969, 1971, 1981).

2.1.4. RELAZIONE TRA LA COMUNICAZIONE NON VERBALE E VERBALE

CNV e CV sono non separabili, sebbene abbiano caratteristiche distinte e interagiscono l'una con l'altra in modi molteplici acquisendo di volta in volta un diverso peso all'interno del processo comunicativo.

Pensare di poter separare lo studio della CNV dalla CV è apparso, fin dagli albori degli studi della CNV, come improponibile in quanto una tale segregazione sarebbe stata equiparabile all'occuparsi di fisiologia non cardiaca (Birdwhistell in Davis 2002): infatti il padre della 'cinetica' definisce l'interesse di questa nuova disciplina come qualunque movimento non vocale del corpo che comunica contribuendo all'organizzazione del discorso parlato (Birdwithstell 1952, 1970) e Watzawick e colleghi (Watzlawick et al 67) evidenziano come postura, gesti, apparenza fisica, espressione facciale nonché il silenzio stesso, ben lungi dal non comunicare, siano in effetti un altro codice comunicativo, che sdoppia ogni messaggio aggiungendo al livello del contenuto, quello relazionale che influenza l'interpretazione del primo a secondo della situazione, della relazione tra persone e del comportamento non verbale mostrato dalle persone.

Molti studiosi rifiutano di separare parole e gesti e usano termini più ampi come 'communication' o 'interazione face to face' (Bavelas Chovils 2006, Kendon 1983 p. 17-0): comunque più che come un linguaggio il CNV può essere visto come parte di un processo di comunicazione emergente che si sviluppa dall'interrelazione tra CV e CNV e altre modalità sensorie (Birdwhistell 1970).

La ricerca conferma che CV e CNV, soprattutto i gesti delle mani e le espressioni del viso, sono strettamente interconnesse e separarle sarebbe artificiale soprattutto nella conversazione faccia a faccia (Bavelas Chovil 2000, 2006): nei bimbi l'uso del gesto è importante per lo sviluppo del linguaggio verbale (Bates Dick 2002, Volterra et al 1979), gesti e linguaggio evolvono simultaneamente e in caso subentri l'afasia entrambi spariscono (McNeil 1985) infine parole e gesti possono funzionare insieme per creare una frase grazie al fenomeno della 'sintassi mista' (Slama-Cazacu 1976).

La correlazione tra CNV e CV è vista da alcuni come un articolazione di due sistemi distinti basata su di un effetto facilitativo della componente gestuale sulla linguistica (Hadar et al 98), da altri

come determinata dall'inscindibilità dei due sistemi inseparabili all'interno di medesimi processi mentali (McNeill 92, Kendon 04), da altri ancora come prova di un'origine filogenetica del linguaggio dalla gestualità (Lieberman et al 67, Liberman 96, Lieberman Mattingly 85): queste ultime ipotesi, sostenute dalla teoria motoria del linguaggio, sembra avere riscontro in ricerche che dimostrano come il sistema specchio, avvantaggiandosi della stretta correlazione tra interazione motoria mano/bocca, faccia sì che la pronuncia sillabica sia influenzata dall'ampiezza di prensione di un oggetto (Gentilucci 2003 Gentilucci et al 2004b) e che la risposta verbale ad un gesto percepito venga prodotta in seguito a una simulazione interna del gesto stesso che invia contemporaneamente il comando motorio anche al controllo della bocca (Gentilucci Corballis 2006).

C'è però anche chi propone che gesto e discorso siano stati strutturalmente accoppiati fin dalla loro origine e che l'evoluzione abbia selezionato una abilità di combinare discorso e gesto che ne ha determinato un'evoluzione contemporanea senza uno stadio gestuale iniziale che avrebbe portato gli uomini allo sviluppo della pantomima non del linguaggio (McNeil et al 2005)

2.1.4.1. Differenze tra CNV e CV

Nonostante la loro intricata connessione CNV e CV possono essere distinte sulla base di precise caratteristiche che appartengono ad ognuna: al contrario della CV che è simbolica e culturalmente specifica e può essere considerata una forma di comportamento digitale, ovvero il suo senso si costruisce osservando le parti che lo costituiscono, la CNV, che usa messaggi iconici somiglianti a ciò che rappresentano, può essere considerata analogica, perché il suo messaggio viene elaborato prendendo in considerazione la sua totalità; inoltre la CNV è, diversamente dalla CV, multicanale e multimodale, e mentre sia la CV che la CNV si realizzano quando il messaggio è diretto a un'altra persona che vi assegna significato, solo la CNV può verificarsi anche in una sola delle condizioni specificate, ovvero può essere sia volontaria che non volontaria (Guerrero Farinelli 2009): la CNV viene infatti 'given' (data) mentre quella NV viene 'given off' (emanata, sprigionata) (Goffman 1959).

Caratteristiche uniche e specifiche della CV sono però il 'displacement', ovvero la possibilità di riferirsi a cose rimosse nello spazio e nel tempo e la 'riflessività', cioè la possibilità del linguaggio di riflettere su se stesso per raffinare e ricostruire significati detti in precedenza sia tramite CV che NCV (guerrero Farinelli 2009).

Il movimento corporeo comunque ha i suoi vantaggi: in quanto forma visiva e visibile può servire per catturare l'attenzione (Kendon Farber 1973), e riuscire, con la mimica a trasmettere informazioni impossibili da fornire solo con le parole, poi gesto e discorso interagiscono per chiarire sia il significato di uno che dell'altro (Kelly et al 1999). Sono stati anche rilevati fenomeni come la 'self-synchrony' che consiste in una coordinazione del corpo del parlante con il discorso tramite movimenti del capo e gesti con le mani (Condon Ogdon 1966).

2.1.4.2. Interazione tra CNV e CV

CNV può relazionarsi in modi molteplici rispetto al CV: può essere una ripetizione del CNV, lo può sostituire, contraddire o accentuare/moderare, può regolare il flusso comunicativo, può indicare i sentimenti di una persona nei confronti delle sue affermazioni verbali, può riflettere un cambiamento nella relazione in associazione con il messaggio verbale (Ekman 1965) o può completare il CNV (Knapps Hall 2002, Engle 2000, 1998)

Un esempio del primo caso è quando si dice di sì mentre si annuisce, un gesto quasi universale perché usa gli stessi muscoli che bimbo usa per abbassare la testa e accettare il latte dalla madre (Givens 2013), mentre un esempio del secondo è quando il gesto, un 'emblema' (Ekman Friesen 1969, 1999) prende il posto di una parola, di solito si tratta di comportamenti facilmente riconoscibili come lo scrollare la testa per indicare disapprovazione, negazione: tale comportamento è facilmente interpretabile perché deriva dal diffuso gesto di girare la testa di lato per comunicare rifiuto e disapprovazione rintracciabile in scimmie, bimbi nati ciechi o sordi (Givens 2014).

Il terzo caso riguarda messaggi contrastanti risultanti da situazioni conflittuali involontarie, che tendono a verificarsi quando i comunicatori non possono o non vogliono essere onesti oppure non sono in grado di mentire in modo credibile, (Bavelas et al 1990 in Knapps Hall 2002) o da situazioni volontarie come quando si vuole creare un effetto sarcastico.

Nel quarto caso l'accentuazione, o la moderazione del CV può essere prodotta da movimenti concomitanti di testa a mani che hanno la funzione di evidenziare come un corsivo cinetico il messaggio verbale (Knapps Hall 2002).

Nel quinto caso, per regolare il flusso di comunicazione si usano CNV come cambi di postura per segnalare il passaggio ad un nuovo argomento, gesti per anticipare una verbalizzazione di una idea particolare, pause per organizzare l'informazione verbale in unità, movimenti di braccia o mani per

demarcare le componenti di una serie di cose, e tutta una successione di indizi del comportamento oculare, paralinguistico, gestualità per segnalare i cambi di turno di parola, l'inizio e la fine della conversazione (Knapps Hall 02).

Nel sesto caso, quando la CNV rivela i sentimenti di una persona nei confronti delle sue affermazioni verbali, con manifestazioni di imbarazzo o orgoglio ecc., il CNV serve a qualificare ciò che viene affermato verbalmente (Ekman 1965).

Nel settimo caso, gli indizi NV che appartengono alla qualità della relazione possono essere informativi in merito a come i cambiamenti nella relazione stanno influenzando o sono influenzati dal livello verbale del discorso: un cambiamento nella postura seduta da una posa rilassata ad una più formale o rigida, mentre si introduce un nuovo argomento potrebbe segnalare che la relazione sta andando verso una direzione non gradita e chi invia il messaggio desidera che si ritorni ad una relazione più stereotipata e superficiale (Ekman 1965).

Nell'ultimo caso, quando il CNV integra e completa la CV, come si fa abbinando una minaccia a parole ad un gesto che indica violenza, la modifica o l'elaborazione del CV da parte del CNV può aiutare a decodificare il messaggio più accuratamente (Knapps Hall 2002): la CNV viene sempre usata con messaggi verbali, ed essi sono co-espressivi, cioè si riferiscono allo stesso referente sottostante; il gesto precede il segmento di discorso, tale tempistica è uno strumento metacomunicativo per segnalare che si tratta di una unità di significato integrata (Engle 2000, 1998) il che aiuta nella decodifica fornendo info aggiuntiva che può essere interpretata secondo un 'principio cooperativo' (Engle 1998).

C'è poco accordo sulle stime dell'incidenza della CNV rispetto alla CV sono diverse (Leathers 1992, Miller 2005b, Burgoon et al 1996) anche perché le stime variano in base all'argomento di cui si sta parlando, come ha ritenuto opportuno precisare Mehrabian stesso sul suo sito web a causa di molteplici erronee interpretazioni dell'equazione proposta in "Silent Messages" (Mehrabian 1971) che attribuiva alla CV solo il 7% mentre il 38% era determinato dall'intonazione e il 55% dal linguaggio corporeo: tale proporzione è infatti riferibile solo a scambi comunicativi relativi a sentimenti o attitudini e in situazioni in cui la CNV è in contrasto con la CV e nelle quali si tende a fidarsi di più degli indizi non verbali che della parole (Ruesch 1966)

Non ci sono dubbi, invece, che il CNV sia culturalmente specifico, ovvero risenta delle differenze socialmente apprese e comunichi messaggi altrettanto potenti quanto quelli verbali (es. Hall 1963,

Efron 1972, Andersen 2008, Helmer Eddy 2003, Matsumoto 2006, Neill Caswell 2005 Pease and Pease 06) e che vi siano differenze tra culture diverse nella percezione emozionale (es. Haidt Keltner 1999, Mesquita Frijda 1992).

2.1.5. GESTUALITA'

Le indagini moderne sulla gestualità iniziano con l'antropologo Efron (Efron 1972), sulle cui analisi si basano molte delle successive classificazioni (es. Ekman Firesen 1969, 1999, Kendon 1980, McNeill 1985, 1992) e lo psicologo McNeill che ha determinato la tendenza di molti studi sul gesto argomentando, in modo convincente, contro la credenza diffusa che gesto e discorso siano modi separati sostenendo che il linguaggio di gesti non possa essere separato dalla lingua parlata, che i gesti siano idiosincratici, ovvero creazioni spontanee e personali di ogni parlante rivelanti il simbolismo virtuale del pensiero.

Da una prospettiva semiotica il gesto può essere visto come parte dello sforzo comunicativo, una azione corporea visibile che gioca un ruolo nel processo di produzione di una locuzione: un enunciato non può essere compreso senza di esso perché ne è parte integrale. Usiamo i nostri corpi in azioni visibili che hanno una connessione indissolubile con ciò che viene detto, e le persone interagenti sono in grado di ottenere molte informazioni le une dalle altre non solo ascoltandosi, ma anche osservandosi: le funzioni comunicative di un gesto possono essere quelle di sostituire il discorso quando altri stanno parlando, creando uno scambio secondario, può disambiguare parole ambigue, o completare una frase imbarazzante e, infine, trasmettere aspetti del significato che le parole trasmettono solo in parte. (Kendon 1986). I gesti iconici ed indicizzanti inoltre tendono ad essere co-espressivi, cioè si riferiscono allo stesso referente sottostante: il gesto precede il segmento di discorso e tale tempistica è uno strumento metacomunicativo per segnalare che si tratta di una unità di significato integrata (Engle 2000, 1998). La funzionalità di tale relazione è dimostrata anche dal fatto che l'ampiezza di un gesto è inversamente proporzionale alla condivisione di conoscenza comune: solo l'informazione verbale nuova necessità di referenza più estesa così i gesti relativi a informazione già data sono più brevi (Gerwing Bavelas 04).

I gesti sono risorse per orientamento reciproco fondamentali per creare il contesto interazionale (Goodwin 1981) infatti servono a stabilire e a mantenere il punto di focus visivo, ovvero fornire un posto specifico in cui il ricevente dovrebbe dirigere lo sguardo, inoltre con un suo gesto lo speaker trasforma lo spostamento del focus visivo in un elemento importante per la comprensione del discorso in corso, riguadagna attenzione del ascoltatore indicando ciò che va tenuto in

considerazione oltre al discorso . Il gesto non è un fenomeno puramente visivo, il parlante può fare gesti spaziali o vocali quando si accorge dell'assenza di sguardo dei destinatari del suo messaggio e usa fenomeni diversi per ottenerlo: a volte fare un rumore come il battere le mani è più conveniente che richiamare lo sguardo espressamente in quanto sposta il focus sul 'non-sguardo' . Lo sguardo sullo speaker non è focalizzato sullo speaker stesso ma è un elemento del discorso situato presso lo speaker: in questo modo lo speaker trasforma il suo corpo nel locus attenzionale del ricevente mantenendo un orientamento partecipativo sul discorso. I partecipanti possono differenziare lo spazio intorno a loro e prestare attenzione ad alcune regioni, come e quando si prende un oggetto mentre si continua a guardare l'altro. Il gesto non è solo simbolo, ma azione fisica con proprietà specifiche che accadono in un certo momento e in certi punti dello spazio: ha proprietà spaziali temporali di tipo sociale che i partecipanti riconoscono e usano per organizzare la loro interazione (Goodwin 1986, 1994). Insieme ad altri modi comunicativi, come postura, sguardo, discorso, ambiente, il gesto è parte di una azione incorporata all'interno di una interazione umana: per rendere alcuni dei loro gesti significativi i partecipanti possono aver bisogno di contestualizzarli in modi speciali per esempio piazzandoli esplicitamente nel campo visivo degli altri partecipanti (Goodwin 2003b)

In una interazione faccia a faccia, colui che inizia un'azione significativa non lo fa in un momento qualunque: si dispone ad occupare una posizione spaziale e un'orientazione distintiva, si sposta verso una posizione decisiva e, normalmente, comincia solo quando l'attenzione dei partecipanti è organizzata adeguatamente. Infatti, il disporsi e il mantenere una certa disposizione spaziale-orientazionale, sembra essere uno dei modi in cui i partecipanti possono dimostrare di essere preparati a sostenere una comune prospettiva interpretativa: la cooperazione nel mantenere una data posizione spaziale orientazionale è una dimostrazione che si è tutti disposti a seguire le stesse regole. Kendon 1985)

De resto le attività di una persona sono sempre collocate in un posto, c'è sempre uno spazio creato dall'attività in corso, e il dominio spaziale che una persona si organizza per avere accesso a una data linea di attività - definito il segmento transazionale del soggetto - è riconosciuto dagli altri grazie a posizione, orientazione e organizzazione posturale del corpo. La gerarchia delle priorità e la maggiore o minore durata dell'impegno nell'organizzazione dell'attenzione dell'individuo è percepibile dal modo in cui i vari segmenti del corpo sono orientati (Kendon 1990). Inoltre il gesto illustra lo stesso movimento con forma diversa a secondo della relazione spaziale con il ricevente (Ozyurek 2000, 2002).

Da una prospettiva psicologica, il gesto viene visto come processo di feedback interno allo speaker (McNeil 1979, Freedman 1977, Butterworth Beattie 1978): è utile per studiare processi di traduzione di ‘pensiero’ in ‘enunciati’ per capire la natura della rappresentazione mentale della conoscenza, e funge da secondo canale oltre al verbale per osservare la natura della rappresentazione verbale del parlante (McNeill 1992)

Dalla prospettiva filosofica (Berthoz 2011), il gesto non è solo espressione del corpo ma di una persona, è indispensabile per estendere il senso delle parole e può essere considerato come semplice, come una specie di riassunto immediatamente comprensibile di una realtà complessa per la sua capacità di riassumere una realtà, un’intenzione, un pensiero una relazione sociale complessa. La codifica genetica dei gesti minacciosi registrata nell’area cerebrale dell’amigdala, ovvero il sistema di allarme del nostro cervello, che garantisce una reazione immediata e involontaria a situazioni di pericolo, è un esempio di tale valenza semplice del gesto. Il gesto, inoltre, simula meglio della parola, sintetico e immediato permette di afferrare una realtà, una intenzione, un pensiero. Per Berthoz vi sono tre tipi di gesto: quello semplice come un movimento per afferrare qualcosa, quello della modalità codificata semplificata utilizzata per comunicare da alcune categorie professionali, e, infine, il gesto che implica l’altro nel suo stesso corpo, lo fa diventare da spettatore attore.

2.1.5.1. Classificazioni del gesto

Dal tentativo di analizzare e descrivere gesti sono emerse numerose classificazioni diverse (es. Ekman Friesen 1969, Kendon 1980, Levy McNeil 1992, McNeill 1985 1992, per una panoramica vedere Rimé Schiaratura 1991) gran parte derivate dal sistema di classificazione iniziale di Efron (Efron 1972).

Mc Neill (McNeill 1992) riprende e rinomina la classificazione fatta da Kendon (1982) come il ‘continuum di Kendon’ che si estende dei gesti, al linguaggio dei segni lungo un percorso che vede una progressiva riduzione della presenza obbligatoria della CV: i gesti, ovvero movimenti spontanei di braccia e mani, non avvengono mai in assenza di discorso, i gesti-come-discorso sono simili alle gesticolazioni con la differenza che vengono integrati grammaticalmente nell’enunciato per riempire un vuoto grammaticale, la pantomima si realizza quando la mano dipinge oggetti o azioni ma il discorso non è obbligatorio sebbene possano essere accompagnati da silenzi o suoni onomatopeici, gli emblemi hanno una forma ben precisa che manca alla pantomima ed il linguaggio dei segni è in dipendente dalla CV.

In relazione alla CV i gesti possono essere poi divisi in non immaginistici ed immaginistici. I primi sono quelli deittici, che indicano, e quelli di battuta che non hanno un significato distinguibile e possono essere riconosciuti come caratteristiche di movimenti prototipici, ovvero movimenti mani o dita, bifasici, ridotti, non energetici e rapidi che non hanno uno spazio gestuale e si producono in qualunque posto siano le mani: si tratta di gesti simboli che presentano il pensiero in azione grazie alle mani che rappresentano altro da se stesse. I gesti immaginistici sono gli iconici ed i metaforici: i primi dipingono con simbolismo un oggetto o un evento concreto in modo omologo, mentre i secondi, più complessi degli iconici, devono dipingere un concetto astratto sia tramite una base, il movimento stesso, che un referente a cui rimandano.

Le tecniche di analisi dei movimenti corporei sono diverse: gli approcci ‘funzionali’ (es. Ekman Friesen 69) propongono categorie generali focalizzate sulla funzione che il movimento ha all’interno del contesto di interazione o comunicazione, mentre gli approcci categoriali, o ‘modality’, forniscono all’osservatore definizioni dei tipi di movimento all’interno di una modalità corporea (come certi movimenti del tronco o della testa) spesso definiti in termini di movimento delle diverse parti del corpo rispetto alle tre dimensioni spaziali (es Birdwhistell 1970, Frey Pool 1976).

Un esempio del primo tipo sono le categorie di codifiche dei movimenti i corporei di Ekman e Friesen (Ekman Friesen 1969, Ekman 1999): ‘emblem’, che possono sostituire interamente delle parole, le manifestazioni affettive, o ‘affective display’, che tradiscono stati emotivi interni, gli ‘illustratori’ che descrivono, chiariscono o enfatizzano qualcosa, ‘adaptors’, che sono azioni sul proprio corpo o sul corpo degli altri, spesso prodotti senza consapevolezza, e i ‘regulators’, connessi con il comportamento verbale, che non portano contenuto ma servono a regolare il ritmo della conversazione.

I sistemi notazionali su base anatomica (es. Birdwhistell 1970, Frey Pool 1976) sono piuttosto complessi da usare ma danno la possibilità di trascrivere tutti i comportamenti chiaramente visibili in modo estremamente dettagliato. Birdwhistell è stato uno dei primi a sistematizzare la disciplina della cinetica identificando codici distinti di gesti e movimenti: allo scopo di soddisfare la necessità di stabilire un punto zero per valutare l’ampiezza dei movimenti propone un sistema notazionale che separa i movimenti base da quelli rilevanti, isola questi ultimi dall’emozione ed assegna loro simboli e pittografia (Birdwhistell 1952, 1955). Egli presume che tutti i movimenti del corpo abbiano significato e, quindi, nessuno sia accidentale, ma sostiene che non ci sia un link univoco tra gesto e significato, come se i gesti potessero manifestare significati pre-esistenti passivamente: il

significato di un una CNV va letto nel contesto sociale e ad altri comportamenti prodotti nello stesso tempo. (Birdwhistell 1970)

Secondo il modello neo-culturale dell'espressione facciale (Ekman 1972), i gesti vengono interpretati come espressione non statica dell'emozione, infatti è più facile classificare le emozioni di fronte a display dinamici rispetto a quelli statici, anche se costituiti solo da punti luminosi applicati al corpo e non da figure umane in piena luce; inoltre, la valutazione dell'intensità dell'emozione correla positivamente con l'aumentare dell'intensità del movimento (Atkinson et al 2004), e, persino i gesti delle mani, al contrario di quanto ritenuto in precedenza (Coulson 2004), partecipano al riconoscimento delle espressione emozionale (Shawna Nareyek 2009).

2.1.6. PROSSEMICA

L'antropologo Edward T. Hall (Hall 1959, 1964, 1966, 1968) ha introdotto concetto di prossemica, ovvero lo studio dell'uso umano di spazio e distanza, e la sua ricerca e quella di Werner (Werner 1987) hanno rivelato l'importanza del ruolo spazio nella comunicazione umana; distanze diverse forniscono tipi di informazioni differenti sulle relazioni interpersonali e ciò ha conseguenze sulla gamma di azioni che possono essere utilizzate nell'interazione: il tatto se si è vicini, vista e udito, con ruolo diverso, se si è più lontani, ad una grande distanza cambia lo stile linguistico e il modo in cui due persone possono relazionarsi ed il comportamento si altera a secondo della distanza (Kendon 1990).

Nello studio dei bisogni spaziali dell'uomo, Hall ha portato una comprensione nuova della relazione con nostri simili definendo concetti essenziali come la 'territorialità', ovvero la necessità di definire alcuni spazi come propri in tutti gli ambienti, sia in ufficio, che al bar, e lo 'spazio personale', che consiste in una specie di 'bolla' che si muove con noi e deve essere rispettata.

Tutto lo spazio umano è segnato da confini ben definiti, e Hall (Hall 1966) ha identificato le quattro distanze che si usano per comunicare ma queste variano da cultura a cultura, anche in funzione dello status sociale: quelle della classe bianca urbana del nord America, Australia, Nuova Zelanda e Canada sono divise in una zona intima, 'close' (15-20 cm) che è quella del contatto, e una 'far' (15-45 cm), che comunque resta una proprietà privata e in cui entrano solo amici o chi intende attaccare, in una zona personale (45-122 cm), adibita a funzioni relazionali come lo stringere una mano e nella quale è proibito il contatto fisico, una zona sociale che è lo spazio pubblico, 'close (122-210 cm) per i rapporti d'affari con persone sconosciute, e 'far' (210-360 cm) nella quale lo

sguardo non può essere distolto durante la conversazione, ed infine la distanza pubblica oltre i 3,60 metri per incontri formali come tra un docente ed i suoi studenti in un aula affollata.

L'estremamente ampia ricerca sulla prossemica (vedi Andersen 1998, McMurtray, 2000; Terneus Malone, 2004) ha incluso anche ambienti virtuali che consentono di studiare l'uso dello spazio in modo non intrusivo (Bailenson et al 2001): è stato scoperto che lo spazio concesso e quello in cui si decide di comunicare è influenzato dal genere (Ro'sing 2003): gli uomini di solito tendono ad occupare spazi più ampi delle donne a causa delle loro dimensioni maggiori (Argyle Dean, 1965), le donne ne occupano meno ed i bimbi pochissimo e tendono ad interagire stando più vicini gli uni agli altri (Addis 1966, Leventhal Maturro 1980 Snyder Endelman 1979).

La relazione con altri è correlata con l'uso che si fa dello spazio: si sta più vicini agli amici e più lontani da nemici, da persone di ruolo sociale superiore o da autorità e da gruppi razza diversa (Guardo 1969); inoltre il setting fisico può alterare l'uso dello spazio: in fatti, in stanze piccole, si sta più vicini che in grandi (Sommer 1962).

2.1.7. POSTURA

L'espressione corporea ha una innegabile valenza comunicativa, come dimostra il fatto che funge da valido strumento diagnostico importante nella pratica terapeutica (es Dosamontes-Beaudry 1997, Flack 1999), ma la relazione posturale è difficile da studiare in quanto la relazione tra postura ed emozione può essere più debole che per altri canali di comunicazione: i corpi umani hanno gran libertà quindi sono canali ideali per comunicazione emotiva (Walk Walters 1988).

L'analisi posturale di Mehrabian di tipo notazionale su base anatomica è un sistema semplificato di codifica di postura e orientamento del corpo: la prima può essere analizzata in termini di 'openess' o 'closeness' e di asimmetria dei diversi arti corporei, il secondo in base alla presenza o assenza di un direzionamento verso un partner con cui si interagisce (Mehrabian 1971). Un'altra prospettiva di assegnazione di significato al CNV, invece di isolare gli stati d'animo che tale comunicazione rivela, ne interpreta le manifestazioni comportamentali prendendo in considerazione il referente cui tale comunicazione è diretta (Mehrabian 1971, 1981).

Poiché la CNV è per lo più relativa a reazioni emotive sviluppate lungo una metafora approach-avoidance (approccio-distanziamento), si può assegnare significato al CV lungo 3 dimensioni, osservando quegli elementi del comportamento di un soggetto che indicano nei confronti del

destinatario del CNV, sia esso una persona, un oggetto o una situazione, la sua l'immediacy', ovvero l'eventuale gradimento e valutazione concettuale positiva, il suo status, ovvero la relazione di potere, e la sua responsività, ovvero il suo livello di attività verso il suo destinatario. (Mehrabian 69)

Il grado di 'liking-disliking' per persone, eventi o oggetti, è il primo dei maggiori referenti della CNV e si manifesta con un avvicinamento a ciò che piace ed un allontanamento da ciò che non ci piace:

People are drawn toward persons and things they like, evaluate highly and prefer; and they avoid or move away from things they dislike, evaluate negatively, or do not prefer. (Mehrabian 1971 p. 1)

Questo atteggiamento consente di correlare CNV e sensazioni lungo tre dimensioni, pleasure-displeasure, arousal-non arousal e dominance-submission poiché comportamento e sensazione sono legate e il primo riflette la seconda (Mehrabian 81).

La CNV del pleasure-displeasure, o liking-disliking, coinvolge tutti quei comportamenti che determinano la qualità e la quantità di disponibilità percettiva nei confronti delle persone, della situazione o dell'oggetto cui il CNV è diretto aumentando o riducendo la prossimità fisica con esso, tramite la distanza, l'inclinazione, importante soprattutto quando non è possibile variare la distanza, il tatto, il contatto visivo e l'orientamento corporeo (Mehrabian 1969). Vanno però anche considerati anche le espressioni facciali, vocali e la qualità e il contenuto del discorso (Mehrabian 1981)

Oltre alla dimensione pleasure-displeasure le altre due dimensioni sufficienti e necessarie per determinare tutti gli stati emozionali sono quella del arousal-non arousal e quella della dominance-submission. La prima si riferisce a "the extent of physical activity and/or mental alertness" (Mehrabian 1981 p. v) e riflette l'importanza che qualcosa o qualcuno ha per noi principalmente in base alla dimensione dell'attività fisica e/o ad una postura che riflette prontezza mentale, quando moderatamente tesa, sportiva in avanti e attenta. Le manifestazioni comportamentali di dominanza sottomissione sono rintracciabili in tutti quei comportamenti che indicano livello di confort, rilassamento e assenza di timore: l'asimmetria degli arti mentre si è seduti o in piedi, la reclinazione di testa e spalle cadenti o dorso curvo sono tutti indici di una posizione dominante, infatti lo sporgersi in avanti sulla sedia produce tensione rispetto all'essere reclinati indietro con le gambe

accavallate o addirittura su di una sedia o sul tavolo. Inoltre un eccessivo rilassamento (Mehrabian 1968) in caso di status diverso è associato a mancanza di rispetto, arousal basso e noia. (Mehrabian 1981).

Mentre è piuttosto facile inferire la dimensione pleasure/non pleasure dalla ricerca dell'approccio o dal rifuggirlo, è più difficile determinare l'arousal a meno che non vi siano casi di rifiuto o approccio estremo, un'espressione forte di 'approach-avoidance' è un messaggio implicito di dominanza, mentre una sua variabilità ridotta consente di inferire sottomissione. Le molteplici combinazioni disponibili delle tre dimensioni corrispondono a una catalogazione comprensiva dei vari comportamenti possibili che riflettono stati emozionali: per esempio un livello di piacevolezza basso combinato con un arousal basso si manifesta, in caso di posizione dominante con disinteresse, e in caso di posizione sottomessa come noia, (Mehrabian 1981).

Lo 'status', soprattutto quello di alto livello, è comunicato verbalmente da ampi gesti, postura rilassata, e minore contatto visivo, mentre la 'responsiveness', viene evidenziata dai movimenti verso l'altra persona, da gesti spontanei, da cambiamenti di postura e posizione, da espressività facciale (Mehrabian 1971). Mehrabian (Mehrabian 1968) ha anche definito in maniera operazionalizzata il rilassamento estremo di un individuo seduto come indicato da un angolo reclinato maggiore di 20 gradi, e uno sbilanciamento laterale maggiore di 10 gradi e descritto la tensione estrema che può essere identificata da una postura rigida, upright, forse con una inclinazione leggera in avanti e una estrema tensione dei muscoli delle mani.

Le varie descrizioni più o meno dettagliate della valenza comunicativa delle posture (es Birdwhistell 1975, Boone Cunningham 2001, Darwin 1872-1975), sono state utilizzate per quantificare le caratteristiche anatomiche che producono posture emozionali trasformando tale esposizioni descrittive in rotazioni di articolazioni (Coulson 2004).

È stato anche dimostrato che, non solo le persone comunicano le loro sensazioni correnti e loro atteggiamento ('outlook') immediato ad altre persone tramite differenze nella postura (Mehrabian 1971, James 1922), ma sembra che la stessa postura possa contribuire a queste sensazioni, infatti come gli indizi propriocettivi di feedback facciale possono influenzare la qualità dell'emozione, la postura fisica, oltre a fungere da indizio importante nella percezione della depressione di un'altra persona, ha un ruolo regolativo o di feedback che influenza motivazione e comportamento: una posizione accasciata, o fisicamente depressa porta a sviluppare senso di impotenza che impatta negativamente la motivazione (Riskind Gotay 1982).

La valenza di abbigliamento come estensione della personalità e dei desideri, e il contributo dei vestiti nel modellare il comportamento non rientrano negli interessi di questa ricerca.

2.2. CNV IN CLASSE

Molta ricerca si è occupata dello studio degli effetti del CNV del docente sugli studenti principalmente in termini di apprendimento trascurando però gli effetti dei comportamenti NV degli studenti: già Nussbaum criticava il vedere 'teachers as sources and students as the receivers, and no attempt is made to account for mutual influence' (Nussbaum 92 p. 172) che ha portato ad ignorare l'interazione circolare tra studente ed insegnante in classe, mentre il processo comunicativo è sempre a due vie e vederlo in questo modo "acknowledges that sources and receivers of message are never the same due to the continuous change." (Baringer McCroskey 2000 p. 180).

Si è sviluppata la consapevolezza dell'importanza per gli insegnanti di possedere abilità per identificare e interpretare il CNV degli studenti (Miller 2005a, 2005b, Treholm Jensen 2008), ma, anche se vi sono varie tassonomie della CNV che si verifica in classe (Smith 1979, Knapp et al Hall 1992, Miller 2005a, O'Hair Rope 1994, Zoric et al 2007,) mancano codifiche della CNV definitive e condivise. È importante comunque interpretare la CNV tenendo conto dell'influenza di età, genere, razza, del fatto che gli indizi NV sono esibiti sia consciamente che inconsciamente e, infine, anche del fatto che, se le varie categorie di CNV vanno analizzate separatamente, devono essere interpretate congiuntamente poiché tutte accadono contemporaneamente in 'clusters' (Zoric et al 2007) e in un contesto ben specifico.

2.2.1. IMMEDIACY NON VERBALE (INV) - APPRENDIMENTO ED ATTENZIONE

Molti studi della CNV del docente riguardano il suo livello di immediacy (Mehrabian 1971), o la metafora prossemica approach - avoidance (Mehrabian 1981), che è relativa alla riduzione della distanza psicologica e fisica tra studenti e insegnante ottenuta grazie ad un maggiore contatto, soprattutto quello visivo, ad adeguato orientamento di corpo e testa, a espressioni facciali positive, all'espressività e al tono vocalico (Andersen et al 1979): il modo di insegnare, ovvero le abilità comunicative possono risultare più importanti rispetto all'oggetto dell'apprendimento (Christophel 1990)

INV del docente è associata con affettività degli studenti verso l'insegnante, così come con il loro apprendimento affettivo e cognitivo e la motivazione a studiare il contenuto proposto: l'insegnante 'immediato' produce molti risultati positivi. (Baringer McCroskey 2000)

Immediacy non verbale, INV, influenza più di quella verbale (Christophel 1990), il processo di comunicazione alla base dell'insegnamento per l'impatto che ha sulle relazioni interpersonali di docente e studente (es. Andersen 1985, Burgoon Hale 1984) ed è stata molto studiata in relazione agli effetti, sull'apprendimento degli studenti, soprattutto quello cognitivo (Krathwohl Andersen 2001) e affettivo (Krathwohl et al 1973), effetti che sembrano confermati anche indipendentemente dal contesto culturale ((McCroskey et al 1996).

Sebbene non vi sia una teoria empiricamente validata che spieghi la relazione positiva tra insegnamento e apprendimento cognitivo questa relazione è ben documentata (es. Cheseboro McCroskey 2001, McCroskey et al 2006). Vi sono diverse proposte in merito alla relazione tra INV e apprendimento cognitivo e affettivo: per Witt et al (Witt et al 2004) l'INV coinvolge entrambi, con effetti ridotti sul cognitivo e medi sull'affettivo; per Kelly Gorham (Kelly Gorham 1988), l'INV influenza solo l'apprendimento cognitivo, grazie all'arousal stimolato negli studenti che, supportando l'attenzione, innesca una serie di fasi a cascata; per Frymier (Frymier 94) è la motivazione, come teorizzata dal modello ARCS di Keller (Keller 1987) che media INV e apprendimento grazie ad adeguata gestione e supporto dell'attenzione degli studenti verso stimoli appropriati che determinano aspettative positive e soddisfazione per l'esperienza dell'apprendimento cognitivo; e, infine, per Rodriguez e colleghi (Rodriguez et al 96) la mediazione tra INV e apprendimento cognitivo è operata dall'apprendimento affettivo.

Questi modelli assegnano un ruolo centrale al rapporto tra INV, arousal ed attenzione, e vedono la INV come un supporto efficace per sostenere, gestire e mantenere i comportamenti attenzionali degli studenti: i presupposti per correlare immediacy a attenzione sono da ricercarsi in un'accresciuta predisposizione affettiva, funzionale all'attenzione stessa, e in una maggiore esposizione agli stimoli che facilita focus dell'attenzione, da rintracciarsi in una posizione corporea che riduca distanza fisica e psicologica e contatto visivo.

Un altro elemento che può contribuire a produrre apprendimento, proprio perché attira l'attenzione, fornisce molti elementi mnemonici cui associare memorizzazione e aumenta la motivazione dello studente, è l'entusiasmo del docente, definito da Stewart (Stewart 89), in base agli indicatori di Collins (Collins 78), come caratterizzato da una modulazione vocalica rapida ed articolata, gesti

dimostrativi del corpo frequenti, movimenti istrionici, espressioni facciali diversificate, reattività vivace, livello di energia esuberante, lessico ricco soprattutto di aggettivi.

In generale tutto il comportamento NV, quindi movimento, gesto, enfasi vocale, sono elementi che determinano l'espressività, o la 'seductiveness' del docente e, insieme a senso dello humor e carisma, influenzano l'interesse e l'attenzione degli studenti (Murray 1997).

Una meta-analisi della CNV in classe dimostra che anche la percezione da parte del docente dell'immediacy NV degli studenti porta l'insegnante a sviluppare affettività positiva nei confronti degli alunni (Baringer McCroskey 2000) e conferma come il feedback sia un aspetto di questo elemento di interazione circolare: chi produce un messaggio riceve informazioni in merito a come viene accolto grazie a sorrisi, corrucciamenti, attenzione, disattenzione, domande e commenti (Bettinghouse 1968 in Baringer, McCroskey 2000). L'insegnante è continuamente impegnato a controllare se gli studenti ricevono l'informazione data e stanno reagendo positivamente e per questo debbono basarsi su informazione NV quindi la CNV degli studenti è cruciale in questo processo: "one of the limitations of instructional immediacy research up to this point is that it has not focused on the classroom as a dynamic process" (Baringer McCroskey 2000 p. 179)

Gli insegnanti si preoccupano degli studenti non attenti e tendono a giudicare la propria efficacia nella classe dal livello di attenzione che ottengono, infatti una delle paure maggiori tra i docenti non esperti è proprio la possibilità di disattenzione massiccia che segnala la perdita di autorità. Chiunque abbia insegnato non può aver fatto ameno di chiedersi di tanto in tanto se gli studenti sono con lui: a volte la CNV inviata dagli allievi è ovvia, come con lo studente che dorme o con quello semi sollevato dalla sedia con la mano alzata, altre è più ambigua, Jackson 1990) ma ci sono degli elementi che possono aiutare a decifrare il comportamento non verbale dei ragazzi soprattutto in caso di sfida all'autorità del docente e ci sono modi per gestire tali emergenze che comportano CV e CNV (Neill Caswell 2005).

La ripresa di 5 studenti durante una lezione di 70 minuti scansionata su base temporale di un secondo e analizzata al computer contiene mezzo milione di dati: nessuna mente umana potrebbe assorbire tanta informazione ed agire su di essa, ma insegnanti efficaci sanno individuare i segnali critici della perdita di attenzione che può portare a problemi seguenti, sia in termini di lavoro completato e del livello del valore assegnato dagli studenti stessi alla lezione, che in termini del diritto dell'insegnante di essere dov'è per fare il suo lavoro (Neill Caswell 2005).

Nel momento in cui ci si dispone a cercare comportamento che indica distacco dalla lezione bisogna affrontare i problemi rilevati secondo il livello di sfida che essi rappresentano perché, se si reagisce in modo insufficiente o eccessivo, si rischiano difficoltà future. La concentrazione in deterioramento negli studenti può essere mostrata da elementi come espressione neutrale, sguardo vitreo o testa poggiata su una mano o un eccessivo rilassamento (Thompson 1973) determinato da una posizione accasciata sulla sedia: quest'ultima postura non solo è segno di mancanza di attenzione nei confronti dell'altra persona (Thompson 1973) ma può essere un segno di scoraggiamento oppure un indicatore di fatica o di sonnolenza, (Miller 2005a, 2005b) che segnala un livello di arousal basso che non supporta uno adeguato stato attentivo (Riskind Gotay 1982).

La postura ideale dello studente stupito e concentrato, comunque, non dura a lungo perché, persino quando l'argomento è interessante, si può passare ad una attenzione più rilassata: tal evenienza non è necessariamente un problema (Neill Caswell 2005), come lo sono, invece, alcuni atteggiamenti posturali che manifestano la frustrazione dello studente come l'irrigidimento dei muscoli facciali, il grattarsi la testa e appoggiarsi su una mano, il tenere il lavoro in mano come se coinvolti mentre si guarda fisso, l'essere impegnati in uno sbadiglio provocatorio (Neill Caswell 2005).

Sia analisi qualitative che quantitative confermano che la CNV fuori contesto di uno studente, a causa della propensione all'imitazione da parte di pari, può essere causa di interruzione dell'attenzione rispetto al compito in corso sia per lo studente stesso (attenzione non distraente) che per gli altri studenti (attenzione distraente) (Felmlee et al 1985). Alcuni studenti con il loro comportamento possono influenzare fortemente il livello di controllo e i risultati di lavoro delle lezioni: il loro sostituire attività autodirette alle attività previste può ridurre non solo la loro attenzione ma anche quella di tutta la classe. Ogni insegnante ha idee personali in merito al livello di attività verbale e fisica che va considerato come devianza e molti insegnanti preferiscono ignorare la disattenzione degli 'easy riders', che trascorrono 1/8 del loro tempo distratti facendo in modo da evitare di attrarre l'attenzione del docente, danneggiando in questo modo il loro apprendimento ma non la lezione, perché ritengono che il richiamarli possa avere effetti peggiori sulla classe piuttosto che il non prenderli in considerazione. (Neill Caswell 2005)

Vi sono due tipi di devianza quella 'chiusa', che di solito coinvolge uno o al massimo due studenti, e quella 'aperta' che cerca di coinvolgere più studenti e può arrivare ad una aperta manifestazione di provocazione dell'insegnante: la prima comporta una CNV caratterizzata da direzione sguardo limitata che coinvolge solo un altro studente con il quale si può comunicare, da una postura rilassata

sporta sul banco o sulla sedia, da assenza di sguardi verso il docente per assicurarsi di non essere scoperti, da movimenti rapidi di testa e braccia e gesti relativi alla conversazione e aumento di sorrisi, mentre la CNV della seconda comporta un alto livello di sguardi rapidi di controllo verso l'insegnante per localizzarlo ed evitare le conseguenze dell'essere individuati, il coinvolgimento di più studenti vicini che sono attratti dall'incidente e distratti dal lavoro, cambiamenti posturali per ridurre la possibilità di essere scoperti e basso coinvolgimento nelle attività proposte. (Neil Caswell 2005)

Gli insegnanti esperti tentano di riportare lo studente nella lezione piuttosto che considerare il suo atteggiamento come una sfida personale, anche perché, in classi molto grandi, non stupisce che gli individui prendano delle pause di tanto in tanto, ma occorre rimediare subito. Spesso queste sfide sono neutralizzate da mosse abili del docente come un cambiamento nel volume della voce, nella posizione dell'insegnante stesso, nell'atteggiamento o nella direzione dello sguardo sono sufficienti per riportare gli studenti distratti nella lezione salvaguardando la loro dignità ed il loro status: può essere sufficiente passare vicino ad un alunno oppure andare a fermarsi dietro di lui anche senza rivolgere lo sguardo verso di lui per ricordare all'alunno che sta giocherellando di proseguire con il suo lavoro (Neill Caswell 2005).

L'abilità di attirare l'attenzione, soprattutto nei momenti più difficili come quelli di transizione, e di mantenerla dipende molto dalla CNV dell'insegnante: il docente efficace tende ad usare un'ampia varietà di espressioni NV nella mimica facciale, nei gesti, nei toni di voce per trasmettere la valenza dell'argomento da trattare e l'interessamento personale del docente per gli studenti e per il loro contributo, entrambi elementi fondamentali per una gestione adeguata (Neill Caswell 2005).

2.2.2. DIFFICOLTA' DI LETTURA DELLA CNV

La CNV deve essere letta sempre insieme alla CV anche se possono essere in conflitto: la CNV può essere usata senza CV, purtroppo però la prima presenta vuoti alla lettura quindi i messaggi NV sono meno tangibili e più difficili da interpretare rispetto a quelli verbali (Thompson 1973). Poiché non vi è un metodo formalizzato per indentificare e interpretare tutti gli indizi NV, nell'interpretare la CNV degli studenti occorre tenere conto del contesto, della loro cultura, del loro genere e del loro schema normale di comportamento per disambiguare il loro comportamento che è 'autonomico, idiosincratico e ambiguo' (Miller 2005b).

Un'altra difficoltà emerge dalle differenze individuali nell'abilità di utilizzare e interpretare la CNV (Knapp e Hall 1992), inoltre, nella complessità e nella continua mutevolezza dell'ambiente classe che rende difficile il controllo delle attività principali, percepire ed analizzare il CNV dei singoli studenti è estremamente faticoso e difficile anche a cause della consapevolezza che gli studenti hanno delle loro proiezioni che li portano proattivamente a mascherare loro indizi NV, soprattutto se si tratta di mancata comprensione che in ambienti accademici è vista come una debolezza. Del resto la comunicazione ha lo scopo primario della sopravvivenza e non la trasmissione di verità, e gli studenti sopravvivono a spese della verità

...a bored student soon learns that to look bored and uninterested invites academic disaster. Thus he camouflages his boredom with what he thinks are appropriate looks and postures of interest. He survives at the expense of truth. (Thompson, 1973 p. 132).

È la cultura a determinare quanta verità dire ad ognuno: per sopravvivere intatte le persone si camuffano, si comportano in modo da poter gestire l'impressione che vogliono dare, quindi un determinato gesto può anche non rappresentare veramente il soggetto che lo compie (Thompson 1973).

Anche se non sempre gli insegnanti sono consapevoli delle possibili strategie di lettura della CNV degli studenti, è stato dimostrato che i docenti possono sviluppare la loro sensibilità dopo training adeguato (Sgariboldi et al 2012).

2.2.3. PARALINGUAGGIO

Abbiamo già visto come espressività, variazione, vivacità del tono di voce del docente sia una componente fondamentale con effetti sull'apprendimento (es. Andersen et al 1979, Collins 1978): poiché è improbabile che un tono monotono di un docente possa interessare una classe annoiata (Neill Caswell 2005), i docenti di solito si tendono ad usare indizi vocalici utili per raggiungere obiettivi istruttivi. L'insegnante che vuole segnalare che si è pronti per una discussione o vuole stimolare uno studente a rispondere ad una domanda usa di solito un'inflessione vocale crescente (O'Hair Ropo 1994), mentre per introdurre qualcosa di nuovo utilizza un tono 'proclaiming' (discendente o prima ascendente e poi discendente) e, infine, per riferirsi a qualcosa che è già noto agli studenti, ovvero è parte di una esperienza condivisa con ascoltatore il tono 'referring' (Brazil et al 1980). Inoltre il tono comunica agli altri le sensazioni del parlante, come in caso di manifestazione dura di sarcasmo (Neill Caswell 2005): basta pensare, per esempio, alle possibili modalità di saluto da parte dell'insegnante di uno studente che è in ritardo (O'Hair Ropo 1994.).

Usare ripetutamente tono ‘proclaiming’ con stessa informazione, per sottolinearne la sua novità e la sua salienza, aumenta le possibilità di memorizzazione (Neill Caswell 2005).

Il paralinguaggio dello studente include il voice set, ovvero le caratteristiche personali dello speaker, le qualità della voce, ovvero tono tempo volume e ritmo di articolazione che aiutano a capire la personalità e segnalano l’emozione, le caratteristiche vocali o vocalizzazioni, come ridere piangere, lamentarsi, ruttare, ridacchiare e frignare che possono esprimere stati mentali, stati d’animo o emotivi degli studenti.(O’Hair Ropo 1994.).

Altri elementi sono i ‘segregati vocalici’, come ‘shh’, ‘ummmm’, ‘huhu’, che fungono da sostituti per le parole, vengono prontamente compresi ed indicano informalità e stare a proprio agio insieme, e i riempitivi linguistici, ‘um’, ‘ah’, ‘ugh’, con cui lo speaker interrompe inavvertitamente suo schema vocale: si tratta di elementi molto comuni nella comunicazione, ma la cui presenza eccessiva può indicare uno stato di stress, sforzo emotivo, fatica, distrazione o noia in uno studente che ne fa un uso eccessivo (O’Hair Ropo 1994.). Occorre però tener conto anche del tempo di verbalizzazione e delle pause, nonché dei silenzi (Zoric et al 2007). L’uso del silenzio da parte degli studenti è la forma più comune di espressione non verbale in situazione di ‘problem learning’, apprendimento per problemi, e può essere determinato da mancanza di comprensione o di conoscenza, da sensazione di inferiorità o essere indice di una modalità preferenziale per l’apprendimento (Gukas et al 2010).

Anche il silenzio del docente è ricco di valenza comunicativa: per l’insegnante aspettare pazientemente una risposta tacendo è una dimostrazione di una richiesta di partecipazione riflessiva da parte degli studenti, e, se accompagnato da un’aria di attesa porterà gli alunni ad intervenire fosse anche solo per chiedere ulteriori spiegazioni. Solo nel caso in cui il tacere degli studenti duri eccessivamente è opportuno chiedere loro spiegazione in merito. Rispondere con il silenzio a un’osservazione di cattivo gusto anche se fatta in tono scherzoso può essere interpretato dagli studenti come una forma di giustificazione del loro comportamento e un’autorizzazione alla prosecuzione di un tale atteggiamento (Davis 2009).

Se l’intonazione contrasta con CV, l’ascoltatore trascurerà il verbale e registrerà intonazione: talvolta può essere un effetto deliberatamente cercato dall’insegnante per sdrammatizzare (Thompson 1975). Intonazione e silenzio son importantissimi per enfatizzare l’interesse per attirare l’attenzione degli studenti verso elementi importanti e un’adequata attesa per i tempi di risposta

degli studenti. L'insegnante efficiente tende generalmente ad usare un'intonazione animata e, molto raramente, toni di voce alta. (Neill Caswell 2005).

2.2.4. SGUARDO

L'area cerebrale V1, deputata al processo di elaborazione della visione, è quella che si è estesa di più nel corso dell'evoluzione, probabilmente per ragioni sociali, ovvero per consentire al cervello dei primati un'alta specializzazione utile a riconoscere stimoli sociali particolari come movimenti corporei, visi e espressioni di altri individui allo scopo di produrre una risposta emotiva nei loro confronti (Burton 2000, 2006), inoltre, grazie al sistema specchio, le azioni eseguite da altri risulteranno importanti e significative perché coinvolgono lo stesso osservatore in prima persona, in quanto, in un certo senso è lui stesso che sta eseguendo l'azione (Gallese 2001, 2005).

Il guardare è un dispositivo piuttosto efficiente per raccogliere dati ma non solo, infatti la pupilla può ingrandirsi sia a causa della luce che per esprimere attrazione verso qualcosa (Hess Polt 1960), e, l'orientamento dell'intera testa, tenendo conto del naso, è un indicatore sufficiente di direzione di attenzione e quindi di interesse; se non si dovesse vedere la testa si può considerare l'orientamento del corpo (Emery 2000) come conferma un recente studio sull'attendibilità delle previsioni del collegamento tra direzionamento della testa e focus dell'attenzione (Stiefelbogen 2002).

Insegnante e studenti si guardano ad intermittenza. Lo sguardo dell'insegnante ha diverse funzioni: innanzitutto può trasmettere interesse genuino nei confronti di un allievo (Neill Caswell 2005), poi determina il locus attenzione di una azione intrapresa insieme agli studenti: infatti lo stesso riposizionamento dello sguardo del docente insieme a vari gesti, alzata di mano, movimento, verbalizzazione, lo scrivere sulla lavagna o il fare gesti espliciti con le mani determina un eventuale spostamento del focus attenzionale (Munoz et al 2012).

Uno sguardo sostenuto indica interesse, ma può essere stressante e va interpretato (Neill Caswell 2005), infatti si può configurare anche come una potente arma che manifesta il suo potere:

Sometimes the mere glance of the orienting reflex toward the source of disturbance will be sufficient to extinguish it. A man who has been scratching himself lustily sees others looking at him, for example, and he immediately stops scratching. Or a passerby sees others looking and so he stops singing or walking noisily until he has passed out of earshot (Schefflen 1972 p. 106).

Infatti, orientare lo sguardo su due studenti che parlano e continuare a fissarli è un chiaro messaggio che debbono smetterla (O'Hair Ropo 1994): forse la forma di critica più efficace del mondo è l'arma dello sguardo freddo e duro dell'insegnante, inoltre una fissazione prolungata è quasi una invasione della privacy che espone la vittima a una visibilità dolorosa. Quindi gli occhi dell'insegnante hanno il potere di proiettare sicurezza, fiducia e tolleranza, ma anche di fare sentire gli studenti come fenomeni da baraccone o non-persone (Thompson 1973).

Lo sguardo sostenuto da parte dello studente indica coinvolgimento ed interesse (Neill Caswell 2005) e la direzione dello sguardo degli alunni è l'elemento fondamentale per consentire al docente di capire il livello di attenzione e di sfida alla sua autorità: guardare fuori dalla finestra o guardare un altro studente per attività autodirette è per lo studente una sfida 'chiusa' all'autorità dell'insegnante, mentre le sfide 'aperte' sono caratterizzate da uno sguardo più errante nella classe per cercare complici da coinvolgere in attività estranee alle attività in corso in classe e occhiate rapide verso l'insegnante per tenerlo sotto controllo (Neill Caswell 2005).

Le ragioni per evitare lo sguardo dell'insegnante da parte degli studenti possono essere molteplici: tra gli eventi che possono condurre alla ricerca di una riduzione di tale contatto vi è innanzitutto l'assenza del desiderio di comunicare che può dipendere da una ragione caratteriale come una bassa autostima (Hartley Karinch 2007), o dal fatto che non conosce la risposta a una domanda (Knapp et al 1992), o da uno stimolo emozionale forte come disperazione, depressione, stress, dolore, imbarazzo o eventi sgradevoli (O'Hair Ropo 1994), oppure da una mancanza di interesse nella materia (Miller 2005b). L'abbassare la testa per evitare lo sguardo dell'insegnante da parte dello studente può anche segnalare un atteggiamento che vuole evitare il contatto visivo pretendendo di essere impegnati a cercare una risposta (Radford 1009).

Al contrario, un aumentato contatto visivo tra docente e allievo durante le discussioni ed una riduzione del vagare dello sguardo nell'aula sembrano correlare positivamente con un buon livello di comprensione da parte degli studenti (Breed Colaiuta 06).

Altri movimenti oculari, possono offrire informazioni differenti sugli studenti: il guardare verso l'orologio, per esempio, può indicare sia la noia con attività in corso che preoccupazione per eventi futuri se diretto verso l'orologio (Miller 2005b), mentre i movimenti laterali degli occhi, o CLEM, Conjugate Lateral Eye Movement, comuni prima di rispondere a una domanda (Thompson 1973), possono dare indicazioni relative al tipo di attività mentale in cui è impegnato lo studente. Quando si cerca di ricordare un'immagine gli occhi tendono ad andare verso l'alto cioè in direzione della

corteccia visiva che è situata posteriormente nel cervello, quando si cerca di risolvere un problema, attività che necessita del supporto dei lobi frontali, gli occhi tendono invece a dirigersi in giù verso sinistra, mentre per pensieri associati con emozioni e sensazioni intense tendono a volgersi in basso verso sinistra (Hartley Karinch 07).

2.2.5. PROSSEMICA

Si è influenzati da ciò che vede e percepisce nell'ambiente (O'Hair Ropo 1994): in una classe lo spazio personale è congelato, nel senso che la posizione stessa degli studenti indica le gestioni possibili, e la sua dimensione influenza lo stile e la durata dei segnali per ottenere l'attenzione sia termini stile che durata, infatti un gruppo più piccolo consente stile più conversazionale, con feedback più immediato (Neill Caswell 2005) rispetto ad uno molto ampio.

Inoltre la configurazione dello spazio all'interno della classe e la gestione che tale configurazione rende possibile hanno un impatto notevole sulla relazione tra docente e studente perché agiscono contemporaneamente su due piani distinti, quello topologico concreto e quello psicologico astratto:

The distance between teacher and students is a critical factor in the communication process. Teacher can easily transmit feelings of acceptance or rejection simply by the distance they maintain (Miller 1988 p. 26).

Questa innegabile e stretta correlazione tra la distanza fisica e psicologica (Mehrabian 1981) si è dimostrata valida anche in caso di relazioni interpersonali con un robot (Mumm Mutlu 2011).

La lontananza dalla cattedra è una separazione di tipo psicologico questo perché la distanza interpersonale influenza l'intensità di una relazione o di una comunicazione, come dimostra la sua correlazione inversa con l'amplificazione di una lode o un rimprovero. (Neill Caswell 2005).

Studiosi di CNV e insegnanti esperti suggeriscono che una disposizione ottimale sia quella che riduce la distanza tra alunni e docente, spostando la cattedra che, invece, la aumenta (O'Hair Ropo 1994): gli studenti più vicini ad essa sono quelli più coinvolti, ma gli effetti della distanza non si applicano a tutti gli studenti allo stesso modo, molto dipende anche dalla posizione dell'insegnante. Fin dagli anni '20 la ricerca ha dimostrato che classe contiene delle 'action zone' dove docente dirige sua attenzione più frequentemente: l'ipotesi che abbia la forma di un aquilone, per cui gli

studenti seduti lateralmente davanti sono fuori dalla linea di vista principale dell'insegnante, è alcuni ritenuta eccessivamente idealizzata (Neill Caswell 2005).

Gli studenti più dominanti e fastidiosi tendono a sedere il più lontano possibile dall'insegnante (Macpherson 1983) mentre quelli più disposti a lavorare si sistemano ai primi banchi (Schwebel e Cherlin 1972), e l'effetto del posto in cui sono seduti influenza le loro aspettative e percezioni. I riferimenti spaziali influenzano anche l'insegnante che tende a correlare la sua relazione con gli studenti su base topografica: ne è prova una ricerca che ha rilevato come lo spostamento di uno studente a posto di un altro alunno al quale il docente faceva sempre molte domande non modifica la frequenza interrogatoria dell'insegnante nei confronti del nuovo occupante di quella collocazione specifica (Moore Glynn 1984).

Comunque gli studenti hanno ragioni per sedere dove siedono anche se spesso sono implicite, e la scelta del posto a sedere correla con la performance attentiva e accademica: studenti che scelgono liberamente di sedere banchi davanti probabilmente vogliono essere coinvolti di più (Thompson 1973), tendono ad essere più attenti e danno prestazioni migliori (Breed Colaiuta 2006).

La gestione della prossemica secondo le zone definite da Hall prevede quattro tipi di possibili interazioni spaziali tra studente ed insegnante: la zona intima, la zona personale, la zona sociale e la zona pubblica.

Insegnante e studente si troveranno nella zona intima quando, per esempio, il docente necessita di sussurrare alle orecchie dello studente un messaggio (O'Hair Ropo 1994.): questo approccio ravvicinato abbinato ad alcune strategie aptiche, come il toccare leggermente una spalla di uno studente, è una delle strategie NV che può aiutare nella gestione di studenti affetti da ADHD (Geng 2011)

Allievo e docente saranno all'interno della zona personale, dove la voce tende ad essere abbastanza bassa e iniziano i gesti, qualora, per esempio, lo studente debba chiedere al professore assistenza per un problema con la disciplina e il docente si avvicini a lui per fornirgli aiuto.

La zona sociale tende ad essere quella più usata in ambiente educativo (soprattutto alle elementari) ed è quella in cui sia insegnante che studenti usano un tono di voce e un volume normale e possono avvalersi sia di CV che di CNV come avviene quando l'insegnante lavora con un piccolo gruppo di studenti.

Infine, nella zona pubblica, che è quella di interazione più ampia, la possibilità di feedback immediato e di lettura delle espressioni visive e del comportamento si riduce notevolmente, il tono di voce tende ad alzarsi ed i gesti ad aumentare a volta in modo esagerato per consentire a tutti gli allievi all'interno della zona di vedere: una tale situazione è molto comune durante le lezioni frontali di un insegnante in una classe di scuola superiore (O'Hair Ropo 1994).

In generale, una distanza interpersonale ravvicinata tra studenti e insegnanti è indice della sicurezza e del confort dello studente, e la posizione dell'insegnante spesso segnala ai suoi studenti ciò che prova per loro e per il loro lavoro: se c'è feeling egli tende a sporgersi verso di loro altrimenti ciò non accade, anche perché è difficile fingere continuamente (Thompson 1973)

Eventuali cambiamenti di distanza possono essere valutati o positivamente o negativamente secondo la teoria della violazione delle aspettative di Burgoon e Hale (Burgoon Hale 1988): se la prossemica dell'interlocutore è consistente con le aspettative non si produce arousal, ma se le aspettative sono violate l'arousal risultante fa sì che l'interlocutore focalizzi l'attenzione sulla natura delle relazioni con l'interlocutore. Mentre un interlocutore libero di muoversi potrebbe reagire all'invasione del proprio spazio spostandosi per riportare la distanza fisica al livello desiderato, questo è impossibile agli studenti in quanto i docenti "have "freedom of space" whereas the students do not" (Miller 1988 p. 26): quindi, poiché l'invasione dello spazio dello studente avviene da parte di un invasore di status sociale più elevato, tale riduzione della distanza può configurarsi come una segnalazione di dominanza o potere adatta al ripristino silenzioso ma efficace di una attenzione adeguata.

Castañer et al propongono una tassonomia per la codifica della prossemica dell'insegnante di educazione fisica che include la dimensione del gruppo a cui l'insegnante si rivolge, la collocazione topologica all'interno della classe, il verificarsi o l'assenza di interazione con gli studenti, l'orientamento rispetto agli studenti, e la dimensione di transizione relativa ai momenti in cui il docente è seduto, si sposta o si appoggia a una struttura (Castañer et al 2010).

2.2.6. GESTI

Il gesto può essere usato per regolare l'attenzione dell'ascoltatore: cooperando al disporsi ed al mantenere una certa disposizione spaziale-orientazionale, sembra essere uno dei modi in cui i partecipanti a un evento possono dimostrare di essere tutti disposti a seguire le stesse regole e preparati a sostenere una comune prospettiva interpretativa (Kendon 1990): usando il gesto, il

parlante si assicura che l'attenzione dell'ascoltatore sia su di lui prima di formulare un altro messaggio verbale che potrebbe andare perso (Neill Caswell 2005).

Una adeguata combinazione di strategie verbali e non verbali può aiutare a gestire studenti ADHD (Wang et al 2004, Geng 2011) e l'uso di gesti per accompagnare delle istruzioni riesce, grazie a una reificazione nella visibilità, a farle apparire meno astratte (Goldin-Meadow et al 93).

Lo studio dei gesti in contesto educativo è ridotto e molta ricerca è incentrata sulla relazione tra gesto e apprendimento (per una metanalisi vedere Roth 2001): vari studi in questo ambito stati proposti da Goldin-Meadow e colleghi (Goldin-Meadow et al 1999 et al, 2002, 2003) ritengono che il gesto sia una specie finestra sulla mente. I gesti hanno funzioni fondamentali: aiutano a ridurre carico cognitivo (Goldin-Meadow 2002), quelli usati dagli insegnanti esprimono informazioni fondamentali, gli studenti ne tengono conto e in questo modo sono facilitati nella reiterazione del discorso degli insegnanti, inclusa la loro gestualità (Goldin-Meadow et al 1999, LeBaron Streek 20000), inoltre possono fungere da risorse aggiuntive per comprendere il senso del discorso dell'insegnante stesso grazie a nuove prospettive su contenuto lezione (Corts Pollio 1999), se abbinati erroneamente al discorso stimolano input da parte dell'insegnante che modella l'apprendimento (Goldin-Meadow 2003). Per quanto riguarda lo studio delle scienze, i gesti, in presenza di oggetti ed eventi che sono il contenuto degli enunciati hanno importanti funzioni, la costruzione di un medium a cui agganciare il discorso scientifico e forniscono materiale che incolla strati di entità percettivamente accessibili e concetti astratti (Roth 2001).

I gesti costituiscono un linguaggio spesso spontaneo e non consapevole che va letto nel contesto del comportamento globale (Thompson 1973), ovvero tenendo contemporaneamente conto di movimento corporeo, espressione facciale, verbalizzazione, indizi spaziali e setting sociale. Il gesto di alzare la mano è, in molte classi, il modo più comune di attrarre l'attenzione, mentre lo scrollare spalle tende ad indicare una mancanza conoscenza sufficiente (Miller2005b), mentre i gesti fatti dagli studenti con le mani mentre parlano spesso hanno una funzione di supporto in quanto aiutano i ragazzi a spiegarsi ed a rispondere. Lo 'steeppling', ovvero il mettere insieme la punta delle dita formando un cono rovesciato è spesso un segno di fiducia in se stessi (Miller 2005b, Thompson 1973) e il mettersi in ordine continuamente è una spia di stress e ansia (Neill Caswell 2005).

2.2.6.1. Gestioni funzionali alla didattizzazione disciplinare e gesti regolativi

Il docente può utilizzare una varietà di gesti per supportare la sua comunicazione verbale predisporre un set attenzionale o reificare un concetto: vi sono gesti iconici, che modellano forme, metaforici, che mimano un concetto e quelli ritmici, per sottolineare parti importanti di un messaggio, sono usati dall'insegnante per supportare la CV, predisporre un set attenzionale o reificare un concetto.

Tra i gesti metaforici più ricorrenti vi sono quelli che offrono idee agli studenti e quelli che rompono le barriere di una possibile confusione. Tra i primi possono essere inclusi il "precision grip" (pollice ed indice che tengono un'idea invisibile per farla esaminare alla classe), l'"air hold" (mani aperte rivolte l'una verso l'altra davanti al corpo con i gomiti piegati) l'"open sesame" (braccia in basso aperte lateralmente con palmi di solito rivolti verso gli studenti), l'"air purse" (congiungere punta delle dita della mano rivolte in su lasciando uno spazio interno come se si avesse qualcosa in mano), il "palm side" (palmi di lato come per raggiungere la classe) e il "palm back" (palmi indietro per esprimere desiderio dell'insegnante che la classe abbracci un'idea). Tra i secondi l'"air punch" o pugno nell'aria usato per stabilire un punto fermamente o quando si chiede disciplina, l'"air chop" o il tagliare l'aria (mano che va su e giù come per tagliare attraverso un problema difficile), oppure come il contare sulle dita i punti mentre li si elenca, o il movimento a spazzare laterale con la mano (entrambi mimano la forma di una frase quando è necessario che la classe segua le implicazioni di un punto particolare).

I gesti ritmici, o "beats", sono movimenti a scatti che segnano la fine delle frasi e corrispondono alla punteggiatura.

Ci sono poi gesti che servono specificatamente come segnali di dominanza e controllo della disciplina: il "baton forward", consiste nello stendere il braccio in avanti e puntare l'indice verso la persona con cui si parla, in movimento accusatorio, il "baton upward", in cui si piega il gomito e l'avambraccio punta verso l'alto con l'indice steso, che, in quanto versione ridotta del movimento aggressivo del prepararsi al colpire, aggiunge vigore alle parole e forza l'attenzione su ciò che viene detto, il "fend palm forward", stendere braccio davanti al corpo con il palmo aperto rivolto verso gli studenti, è un segnale che chiede l'interruzione immediata di ciò che gli studenti stanno facendo ed il "fend palm down" che esige un ritorno alla calma.

La proposta di tassonomia cinetica utilizzata nell'analisi del CNV di insegnanti di educazione fisica dalla Castañer e colleghi identifica i gesti in base a quattro dimensioni ognuna delle quali è ulteriormente suddivisa in diverse categorie analitiche: oltre a quella della funzione, di cui più sotto, vi sono quella morfologica, riferibile alla forma biomeccanica o iconica del gesto e ispirata alla classificazione di Ekman e Friesen (Ekman Friesen 1969, 1999) con l'aggiunta di gesti 'dimostrativi' e di 'aiuto', relative alla specificità dell'insegnamento dell'educazione fisica, quella situazionale, riferibile a un'ampia gamma di azioni corporee eseguite dal docente durante il processo di insegnamento, come la fornitura di materiale, la partecipazione all'azione insieme agli studenti, l'osservazione degli studenti, la manifestazione di affetto e il contatto con oggetti non comunicativo da parte dell'insegnante; infine, vi è quella degli adattatori quando l'insegnante produce gesti senza intenzionalità comunicativa nei quali entra in contatto con parti del proprio corpo quello degli altri o oggetti.

La dimensione 'funzione' è individuata in base all'intenzione che sottende la CV di accompagnamento al gesto ed è ulteriormente specificata in due categorie: i gesti regolatori, che risultano da azioni simultanee alla CV in forma di domande, ordini o istruzioni, e hanno come scopo l'ottenimento di risposte immediate dai riceventi, e i gesti illustratori, che sono azioni contemporanee alla CV narrativa, descrittiva o espositiva, ed hanno lo scopo di ottenere che i riceventi ascoltino.

Quest'ultima suddivisione sembra presentare, però, dei limiti: il primo consiste nel prendere in considerazione CNV solo abbinato al CV escludendo dall'analisi le forme di comunicazione completa realizzabili attraverso il solo CNV che si potrebbe verificare, per esempio, quando l'insegnante si avvicina ad un ragazzo che sta parlando affinché questo riprenda a seguire la lezione senza interrompere la propria CV di tipo descrittivo o narrativo proprio grazie all'esecuzione di un gesto regolativo non accompagnato da corrispondente CV. Inoltre, secondo tale classificazione, un gesto metaforico illustrativo come il tenere il conto sulle dita di elementi da analizzare che accompagni descrittivamente il discorso verbale del docente dovrebbe essere considerato solo un gesto illustrativo, mentre la ricerca sul CNV e sull'attenzione supportano l'idea che quella mano alzata sia un arricchimento del flusso comunicativo che cattura l'attenzione BU e quindi abbia valore regolativo: tale gesto esige, infatti, dagli studenti che essi seguano la dinamica cinetica dell'apertura delle dita mano avvantaggiandosi di un riferimento concreto cui agganciare le idee, che li aiuterà nel processo di apprendimento coinvolgendoli non solo cognitivamente ma, grazie al sistema specchio, nelle loro stesse dinamiche corporee.

2.2.5.2. Gesto e Attenzione: il caso speciale dell'apprendimento delle lingue straniere

Le risorse gestuali che i docenti rendono disponibili sono spesso fondamentali per comprendere un concetto espresso verbalmente e per avere accesso a tutte le informazioni presenti in una lezione: questa loro caratteristica li rende un focus attenzionale importante in situazioni di apprendimento (Flevaris Perry 2001).

Da studi che analizzano sia la fluidità della comunicazione paraverbale, cinetica e prossemica, che lo stile di insegnamento di docenti di educazione fisica novizi e esperti, risulta che nonostante i primi usino un quantitativo maggiore di gesti e utilizzino lo spazio diversamente, il loro stile di insegnamento sia di qualità inferiore, poiché non riescono a sfruttare al massimo certi gesti come, emblemi e cinetografie, o certi usi dello spazio, come la posizione (Castañer et al., 2007, Castañer 2009).

Nell'ambito della didattica relativa allo studio di una lingua straniera, L2, il gesto ha un ruolo centrale molto speciale sia per i docenti che per gli studenti (per una analisi dettagliata vedere (Stam McCafferty 2008): per esempio quando gli studenti producono enunciati non corretti in L2, i gesti del docente hanno proprio lo scopo di attirare l'attenzione del parlante e degli altri discenti sul fatto che ci sono problemi nella formulazione delle frasi:

It can be said that the gesture initiates correction, nonverbally: it draws the trouble-source speaker's and the other students' attention to the fact that there is a problem with the answer, and gives the trouble-source speaker (the student) and other students another chance to produce the desired answer by providing a visual image of the correct answer. (Taleghani-Nikazm, C. 2008 p. 234).

Anche se non è ancora chiara l'efficacia, lo status, il ruolo del CNV nell'acquisizione di L2 e nella produzione di L2 da parte dei discenti, la qualità input ricevuto nelle classi di insegnamento di L2 dipende in maniera profonda dalla CNV (gesti metaforici, iconico-cinetografici, iconico-pittografici e deittici) e correla positivamente con l'uso frequente di gesti durante la didattizzazione allo scopo di facilitare comprensione di vocabolario sconosciuto, elicitarlo dagli studenti e fornire loro discreti indizi visivi per feedback di correzione (Taleghani-Nikazm, C. 2008). Inoltre non solo i gesti del docente di L2 creano un'atmosfera incoraggiante ed affetto positivo (Allen 2000), ma, l'uso frequente della gestualità da parte del docente correla positivamente con

un'ottima valutazione da parte degli studenti dell'insegnante stesso (Moskovitz 1976, Chaudry Arif 2012).

Per quanto riguarda gli studenti, l'esecuzione di gesti può anche aiutare a acquisire strutture morfologiche (Goldin_Meadow et al 95), e, durante lo studio di parole o una frase in una lingua straniera, aumenta il recupero di queste ultime rispetto all'apprendimento verbale puro: gesto rinforza la rappresentazione senso-motoria della parola e della frase rendendola più resistente al processo di decadimento agendo da veicolo di integrazione tra corpo e mente) (Zimmer 01a , Macedonia Kriegstein 12). Inoltre l'uso del gesto, o di altri tipi di mezzi mimetici, per il completamento di enunciati favorisce una elaborazione collaborativa degli stessi (Olsher 04).

2.2.5.3. Gesti con altre parti corpo

Cenni con la testa da parte del docente spesso servono per invitare a continuare a parlare, ma devono avere una tempistica ben precisa ovvero durare almeno 4/10 secondo altrimenti disorientano lo studente che si interrompe per chiedere cosa c'è. Se sono costanti e abbinati a silenzio possono affermare superiorità, mentre alcuni occasionali incoraggiano (Thompson 1973). Altri segnali di movimento della testa sono 'head dip', ovvero un movimento verso il basso che indica coinvolgimento con lo speaker, l'head forward', ovvero un movimento in avanti che costituisce una forma accennata dello sporgersi verso l'altro e può diventare più marcato se accompagnato da tutto il corpo e l'head cant', ovvero una leggera inclinazione di lato che esprime attenzione concentrata e si apprende da bambini: l'insegnante può adottarla quando guarda lo studente - se accompagnata da sorriso e inclinazione in avanti indica interesse e sentimenti positivi verso l'alunno - o usarla per invitare lo studente a parlare, se adottata da parte dello studente può essere una abitudine innata o un modo di mettere in dubbio l'abilità di insegnare del docente (Neill Caswell 2005).

Tutti i gesti di auto-contatto, spesso eseguiti involontariamente, possono essere segni di incertezza, come quando l'insegnante tiene la mano sulla bocca mentre sta ascoltando uno studente che tenta di rispondere a una domanda difficile, oppure hanno la funzione di alleviare lo stress e rassicurare chi li esegue. Questi ultimi includono il 'body cross', ogni forma di incrocio di una o entrambe le braccia sul corpo, l'aggrapparsi a se stessi, il portare una mano a coprire o massaggiare il viso, creando una barriera tra bocca-viso-audience (come un mini body-cross), movimenti di sistemazione di abiti e capelli e il giocherellare con qualcosa. Le braccia conserte sul petto possono essere però anche un'indicazione di dominanza (Neill Caswell 2005) o un indizio difensivo come il

ritirarsi dalla discussione (Miller 2005b). Il sistemarsi i capelli o toccarsi il capo dopo aver risolto una situazione critica è un gesto che si può osservare abitualmente in situazioni quotidiane. (Neill Caswell 2005). L'eco posturale, ovvero il prendere stessa posizione corporea dell'interlocutore o imitarne il movimento delle mani, come ad esempio il sistemarsi i capelli, indica l'essere sulla stessa lunghezza d'onda e si verifica spesso tra amici (Neill Caswell 2005).

2.2.7. ESPRESSIONE VISO

Dovendo difendersi nelle pianure a terra, gli esseri umani necessitavano di comunicazione sociale efficace per trasmettere informazione rapidamente e accuratamente: forse il vivere in pianura è all'origine della socialità (Thompson 1973), come fa pensare il fatto che, fin da piccoli si è in grado di giudicare se NVC è amichevole o no da espressioni facciali (Neill Caswell 2005). L'espressione del viso riflette su scala minore la postura (Neill Caswell 2005), e molte inferenze che l'insegnante fa sull'apprendimento degli studenti sono basate sul leggere i loro visi, sia in modo conscio che in modo non conscio, sia in modo corretto che scorretto. (Thompson 1973) Inoltre il significato dei movimenti specifici del corpo, inclusa l'espressione facciale, non può essere determinata al di fuori di cornici di riferimento come quella delle espressioni, che è universale, quella culturale e quella contestuale.

Alcuni dei segnali rilevabili sono: soddisfazione con la situazione corrente, che è data da un viso rilassato e sorridente (Gukan et al 2010), rabbia o confusione, che possono essere indicati da corrucciamento e/o da un sopracciglio increspato (Neill Caswell 2005). Il riflesso involontario dello sbadiglio può indicare noia o stanchezza (Miller 2005b), e il sorriso non è sempre un sorriso: uno studente può sorridere anche in forma di scusa per situazione imbarazzante e non per offendere (Johnson 1973).

L'insegnante efficace usa le espressioni facciali per suggerire alla classe come dovrebbe reagire al materiale in discussione sottolineandone la qualità interessante sollevando le sopracciglia, concentrandosi quando è difficile, e adottando una espressione sconcertata in punti difficili (Neill Caswell 2005).

2.2.8. POSTURA

Molta ricerca su analisi dell'affettività si è occupata di indizi facciali ma ha trascurato i display corporei come dimostra anche la ridotta disponibilità di database per lo studio dell'espressione

corporea e solo recentemente ci sono state ricerche dedicate al riconoscimento di stati emozionali agiti basati su analisi movimento ed espressività del corpo (Gunes 2012).

L'espressione corporea ci aiuta a riconoscere l'affetto da lontano: in caso di incapacità del riconoscere uno stato emozionale dal viso, lo si può leggere dall'azione del corpo perché, se alcuni degli stati mentali di base sono più chiaramente espressi dal viso, altri sono meno ambigui quando espressi dall'intero corpo. (de Gelder 2009).

Mentre per alcuni studiosi il corpo può mostrare solo l'intensità dell'emozione (Ekman 1965), e sebbene manchi una unità posturale di base e non ci sia una chiara associazione tra posture e la loro interpretazione, per altri il movimento del corpo può trasmettere emozioni diverse (Bull 1983). Una serie di studi sta cercando di mettere a punto un sistema di riconoscimento di variazioni posturali, che si verificano in ambiente naturale, e di stati affettivi associati a queste variazioni e collegati al livello di interesse dello studente mentre esegue un compito di apprendimento davanti al computer (Mota Picard 2003): grazie ad un sistema automatico di pressione disposto sulla sedia dello studente vengono registrate le variazioni pressorie durante sezioni di lavoro tramite monitoraggio del linguaggio grezzo del corpo relativo alla sua posizione ed al suo arousal (es. D'Mello 2009).

La CNV posturale non è né infinita, né idiosincratICA in quanto molto limitata da cultura, pressione sociale, sesso e forse anche geneticamente: per alcuni animali la conoscenza del linguaggio corporeo è fondamentale per la sopravvivenza (Thompson 1973).

La postura spesso non solo indica le intenzioni di una persona, ma tende addirittura a influenzarne gli stati emozionali (Riskind 84): uno stato emotivo non è solo influenzato da una serie di reazioni chimiche e dalla postura corporale, ma è costituito da queste quindi modificare uno degli elementi che lo costituisce influenza lo stato stesso. Recentemente la conferma che la posizione del corpo influenza, a livello preconsciouso, come ci sentiamo, pensiamo e agiamo, è stata ottenuta dimostrando come un cambiamento posturale abbia effetti enormi sul senso di potere che una persona prova, infatti l'assumere posture aperte e espansive, tipiche di una segnalazione palese di potere, produce cambiamenti neuroendocrini e comportamentali (Carney et al 2010, Cuddy et al 2012) modificando l'attivazione implicita del senso di potere e l'iniziativa all'azione persino in individui che già ricoprono un ruolo di potere. (Huang et al 2011). Quindi una posizione abbandonata o accasciata sulla sedia non solo può essere un segno di noia o scoraggiamento (Miller 2005a, 2005b), ma contribuisce al mantenimento di questi stati negativi.

Lo sporgersi in avanti potenzialmente è un ‘movimento intenzionale’ verso l’altro (Neill Caswell 2005), mentre la postura del ‘disengagement’, il ‘disimpegno’, che si attiva quando si sospende l’attenzione a qualcosa, è segnalata da rotazione di testa e corpo: nel cambiamento di posizione ci si distacca, ci si scollega dall’attività nella quale si era occupati, come quando si distolgono occhi dalla TV durante pausa pubblicitaria. Questo tipo di ‘disengagement’ da parte degli studenti durante attività didattica può essere percepibile dall’insegnante nei cambiamenti di ritmo durante le varie fasi della lezione: quando gli studenti si scollegano, la forma spesso è un disallineamento di postura o direzione del corpo rispetto al docente verso la porta o la finestra (Thompson 1973):

This is a body message signifying that the student has had enough of the teacher for a while. (Thompson 1973 p. 118).

Questo tipo di eventi rientrano nella normalità se non troppo frequenti, come lo sguardo occasionale alla libertà fuori dalla finestra della classe, ma l’evenienza di una loro ripetizione abituale dovrebbe far riflettere l’insegnante:

However, if disengagement is frequent and prolonged, it is time for the teacher to ask himself about his own performance. (Thompson 1973 p. 118).

Per quanto riguarda il rapporto tra postura e CV, la ricerca ha dimostrato che i cambiamenti di postura possono segnalare confini di unità informative, quindi tendono a verificarsi con l’introduzione di un nuovo argomento (Cassel et al 2001)

Posture esclusive, nelle quali le persone gruppo tendono a tenere gambe e testa nella medesima posizione, dimostrano come il corpo possa essere usato per invitare alcune persone a unirsi a noi ed escluderne altre, e l’insegnante deve stare attento alla postura che assume affinché non sia incongruente con la sua CNV (Thompson 1973).

Un soggetto mostra interesse in altre persone attraverso una tensione moderata, mentre un eccessivo rilassamento è segno di mancanza di attenzione nei confronti dell’altra persona: quando uno studente assume una postura trasandata, questa è un chiaro messaggio di noia, e un eventuale rimprovero dell’insegnante è inutile perché

If the teacher can engage the him (the student) in some worthwhile activity and arouse his interest, his posture may correct itself. (Thompson 1973 p. 125).

La posizione eretta oltre ad essere giudicata più positivamente (Schouwstra Hoogstraten 95) è stata oggetto di studi che dimostrano come correli negativamente con segni di noia che si manifestano con una postura collassata, caratterizzata da una qualità di movimento limitata e basse dinamiche basse (Wallbot 98) accompagnata dalla posizione del ‘viso sulla mano’ (Bull 1978). Tale idea è supporta da ricerca che dimostra innanzitutto come una postura eretta aumenti arousal corticale e attenzione sostenuta indicando che manipolazioni posturali possono essere utili per contrastare stanchezza (Caldwell et al 2003), poi come essa sia collegata al rendimento scolastico, dato che gli studenti con risultati migliori sono quelli che mantengono una postura eretta, e, infine, che si verificano modifiche di postura dopo l’assegnazione del voto (Weisfeld Beresford 1982).

Uno studente impegnato e pronto, quindi siederà per lo più eretto e sporto leggermente in avanti verso lo speaker (Neill Caswell 2005, Miller 2005°, 2005b), mentre noia e scoraggiamento saranno segnalati da una postura accasciata o cadente quando si è seduti (Miller 05ab). Studi nel campo dell’apprendimento presentano inoltre prova di una correlazione tra posture e livello coinvolgimento nelle lezioni (Goldin-Meadow et al 92, Goldin-Meadow Alibali 93).

Il livello del rispetto nei confronti del docente è anche indicato dall’allineamento del corpo con l’isegnante, inclusa la direzione più o meno allineata delle gambe (Miller 2005b), mentre il posizionamento delle mani sui fianchi quando si è in piedi (Hartley Carinch 2007) o una posizione deliberatamente differente dal resto del gruppo quando si è seduti tende ad indicare sfida e dissenso (Miller 2005b, Thompson 1973).

È stato dimostrato che la mancanza di consapevolezza nei docenti di possibili strategie di lettura della CNV degli studenti può essere superata in seguito a training adeguato che aumenta la loro sensibilità al CNV. (Sgariboldi et al 2012).

2.3. CONCLUSIONE

L’esame della ricerca sulla comunicazione non verbale (CNV) è stato limitato a fornire un breve excursus storico del suo sviluppo ed un panorama generale dello stato dell’arte propedeutico

all'introduzione degli studi in ambito didattico, prendendo anche in considerazione la specificità del suo utilizzo durante le lezioni di lingua straniera.

Dal punto di vista teorico e della ricerca la CNV è studiata in tre ambiti: quello dei codici ambientali, ovvero nelle caratteristiche specifiche dello spazio in cui si esercita e che influenzano umore, scelta di parole ed azioni e la prossemica, nei codici simbolici, riferibili alle caratteristiche fisiche ed al modo di abbigliarsi dei comunicatori, e nei segnali corporei in senso stretto, dipendenti ed indipendenti da discorso, in cui si manifesta che coinvolgono viso, movimenti oculari, gesti, prossemica e postura.

La CNV può avere una funzione interattiva, quando riesce ad influenzare chi la vede, comunicativa, quando è progettata consapevolmente per influenzare gli altri, informativa, quando è riferibile a significato condiviso ed idiosincratica, quando influenza solo una persona. Queste funzioni possono essere combinate tra loro in modalità diverse, ma molta CNV è informativa anche se non è né comunicativa, né interattiva, in quanto potenzialmente interpretabile da chi la osserva anche se non è questo lo scopo che la determina: essa, infatti, trasmette molte informazioni anche se non intenzionalmente né consapevolmente, ma la sua lettura, che può essere appresa, va sempre esercitata nel contesto linguistico e sociale in cui è prodotta.

Il CNV può essere studiato da prospettive diverse come quella filogenetica dell'antropologia culturale o in base al referente a cui è diretta, in maniera più o meno consapevole, la comunicazione.

All'interno della prima cornice le categorie di CNV analizzabili vi sono gli emblemi, direttamente traducibili verbalmente, gli illustratori, che accompagnano ritmicamente ed iconicamente la CV, i display di affetto, ovvero le espressioni visive pan-culturali delle emozioni fondamentali, i regolatori della comunicazione, in cui è incluso il silenzio e che indicano al parlante quando è il suo turno, e gli adattatori che sono residui di movimenti sul corpo proprio o di altri, originariamente deputati a soddisfare bisogni corporei o del Sé durante l'apprendimento della gestione dell'emozione, della socialità o di compiti istituzionali che scattano solo quando accade qualcosa di importante per il desiderio, l'emozione, la relazione.

Nel secondo caso, il CNV è studiato in quanto manifestazione delle sensazioni di liking-disliking (gradimento- non gradimento) della persona, dell'oggetto o della situazione che è all'origine della sua produzione lungo tre dimensioni: quella del pleasure-displeasure che determina la quantità e la

qualità della disponibilità percettiva verso il destinatario alla quale è diretta, quella dell'arousal-non arousal (la più difficile da interpretare), che determina un'attività fisica pronunciata, qualora richiesta dalla situazione, o una postura leggermente tesa e sporta in avanti la quale riflette prontezza mentale, infine quella della dominance-submission, che esprime la relazione di potere tra le parti e si esprime nella misura del confort dimostrato dai soggetti coinvolti.

CV e CNV sono strettamente interconnesse pur avendo caratteristiche peculiari specifiche, in quanto la prima è volontaria, simbolica, digitale, culturalmente specifica, unimodale e monocanale, mentre la seconda è iconica, analogica, pluricanale, plurimodale e può essere anche involontaria: la loro coesistenza sdoppia il messaggio aggiungendo al livello del contenuto quello relazionale. Dal punto di vista ontogenetico sono entrambi processi emergenti soggetti a uno sviluppo parallelo, come dimostra l'importanza del gesto per lo sviluppo del linguaggio nei bimbi.

Le posizioni sulla relazione tra gesto e linguaggio sono discordanti: c'è chi ritiene che il primo sia di supporto al secondo, chi li considera inseparabili all'interno dei processi mentali, e, infine, chi indica nel gesto la prova dell'origine filogenetica del linguaggio grazie anche al contributo del sistema specchio, come sostenuto anche dalla teoria motoria del linguaggio.

Le modalità di interazione tra CV e CNV sono molteplici, infatti il CNV non solo può ripetere, sostituire, contraddire, accentuare, completare e regolare flusso della CV, ma può anche rivelare lo stato emotivo di qualcuno nei confronti del proprio discorso, segnalare un cambiamento di relazione associato al CV ascoltato.

La prossemica è un tipo di CNV, determinata in base ai bisogni spaziali dell'individuo specificati in parte culturalmente e biologicamente, che influenza la qualità delle interazioni comunicative scelte all'interno di quelle possibili: le zone prossemiche, che vanno dai pochi centimetri della zona intima agli oltre tre metri di quella pubblica, non si limitano a precisare i confini delle relazioni possibili tra persone ma le determinano, come dimostra il fatto che a ogni variazione delle distanze corrisponde una variazione della dimensione comunicativa. Una invasione non desiderata della zona intima o personale di un soggetto porta ad una modifica nel tipo di comunicazione possibile tra i partecipanti.

In un'aula lo spazio è come congelato e la sua configurazione influenza la relazione studenti/docenti sia su piano astratto, quello psicologico, che su un piano concreto, quello topologico: la distanza che l'insegnante mantiene trasmette accettazione o rifiuto, e le modifiche di distanza, soprattutto se

inaspettate producono arousal e focalizzano l'attenzione sulle intenzioni del docente. Il docente, godendo di uno status di potere, può liberamente muoversi nell'aula ed entrare nelle varie zone prossimali degli studenti, invaderne le zone personali ed intime qualora lo ritenga opportuno.

La configurazione dello spazio della classe influenza lo stile e la durata dei segnali, mentre la posizione degli studenti indica le gestioni possibili: sembra che il docente abbia una 'action zone' dove focalizza lo sguardo più di frequente, ma non c'è accordo sulla possibilità di una sua configurazione condivisa.

Gli studenti hanno poca libertà di movimento, ma quando consentito tendono a scegliersi il posto in base a criteri personali non sempre evidenti neanche a loro stessi, anche se la ricerca ha dimostrato che la preferenza per i primi banchi correla positivamente con il desiderio di ascolto e partecipazione e la performance degli studenti.

L'assegnazione di senso alla postura è possibile in base ad elementi come orientamento, apertura a chiusura ed asimmetria che indicano l'immediacy, ovvero la positività della valutazione concettuale rispetto alla situazione o al soggetto a cui è rivolta, e lo status, ovvero alla relazione di potere tra le parti: comportamento e sensazione sono accoppiate, infatti la prima riflette la seconda che a sua volta determina la prima: la ricerca ha dimostrato che la postura non solo consente di riconoscere stati affettivi, ma grazie ad un feedback fisiologico ricorsivo arriva addirittura ad influenzarli.

È stato dimostrato che un comportamento non verbale immediato, tipico di un insegnante entusiasta, è caratterizzato da frequente contatto visivo, da orientamento adeguato di testa e corpo, e accompagnato da espressioni facciali e tono vocalico variato: tali disposizioni sembrano facilitare l'apprendimento perché tendono a supportare negli studenti l'arousal.

Le posture di immediacy di docenti e studenti sono funzionali al supporto di coordinazioni che hanno ricadute positive ricorsive su tutti i partecipanti all'azione didattica: il docente che esprime una postura immediata tende a predisporre una postura immediata negli studenti, e questa a sua volta alimenta la disponibilità del docente; d'altra parte il modo in cui viene accolto il CV e il CNV del docente dagli studenti, manifesto nell'immediacy della loro postura, costituisce un feedback che se positivo avvia una interazione circolare virtuosa.

Per gli studenti una postura immediata determina la propensione ad una disponibilità percettiva nei confronti del docente che specifica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, la predisposizione all'accoglimento degli stimoli proposti e quindi anche il loro livello dell'attenzione, inoltre mentre una postura molto trasandata e rilassata è potenzialmente un segno di noia, una postura eretta, oltre a stimolare nel docente giudizi migliori e non correlare con la noia, aumenta l'arousal corticale, e gli studenti che la esibiscono tendono ad ottenere risultati migliori e a ad essere più coinvolti nell'attività didattica.

Quando la postura degli studenti rivela deterioramento della concentrazione, può esprimersi in devianze chiuse o aperte, il docente può decidere di intervenire senza interrompere il flusso della lezione con modifiche del suo CNV prossemico, paravocalico, oppure apertamente con gesti regolativi volti al recupero di uno stato attentivo adatto. Il paralinguaggio è fondamentale per mantenere l'attenzione: è stato dimostrato che la variazione di toni vocalici ed animati è un tratto condiviso da docenti considerati efficaci e correla positivamente con l'apprendimento. Anche il silenzio riveste un ruolo importante per sollecitare gli studenti ad una partecipazione attiva e riflessiva, specialmente se accompagnato da un'aria di attesa.

Lo sguardo, la cui direzione sembra risultare efficacemente determinabile dalla direzione della testa, e soprattutto del naso, o del corpo, quando la testa non è visibile, è alla lettura di relazioni sociali e coinvolge l'altro nel suo corpo.

In classe lo sguardo del docente è uno strumento potentissimo che può trasmettere interesse e disponibilità ma, grazie allo status privilegiato del docente può anche invadere la privacy dello studente ed risultare sufficiente a fermare comportamenti inadeguati. Lo sguardo del docente, inoltre, determina anche il locus di un'azione intrapresa, infatti il suo riposizionamento, accompagnato da gesti, può ridirezionare il focus attentivo condiviso.

Lo sguardo dello studente è principalmente un indice del suo livello attentivo, e del suo interesse nella materia, infatti un aumentato contatto visivo con il docente correla positivamente con una maggiore comprensione, mentre un ridotto contatto visivo, può essere, a seconda delle sue modalità di espressione, una sfida aperta o chiusa all'autorità del docente. Altre cause che possono determinare nello studente un rifiuto nell'incontrare lo sguardo dell'insegnante, sono rintracciabili in fattori caratteriali, come una bassa autostima, nella difficoltà di gestire uno stato emozionale forte, nel rifiuto ad ammettere di non conoscere una risposta, a volte mascherato dalla pretesa di starne cercando una.

Il gesto può essere considerato semplesso, in quanto in grado di riassumere una realtà complessa in modo sintetico ed immediato, inoltre, mentre dal punto di vista psicologico è considerato una forma di feedback interno allo speaker che apre un accesso ai processi di pensiero del parlante, dal punto di vista semiotico il è sempre abbinato al discorso insieme al quale funge da risorsa per l'orientamento reciproco; il gesto è utile all'attenzione perché, rendendo il corpo del parlante un locus attenzionale privilegiato, fornisce un luogo in cui il destinatario del gesto stesso dovrebbe dirigere lo sguardo: in tale prospettiva il gesto è parte di un'azione incorporata all'interno dell'interazione umana.

Del resto ogni attività è collocata topologicamente e l'attività stessa crea essa crea un dominio transazionale, ovvero un dominio spaziale comune in cui è necessaria una certa posizione per avere accesso a una linea di attività riconosciuta dagli altri.

L'inizio di un'azione significativa non è casuale ma si verifica in un momento ben preciso, cambiando posizione e aspettando che l'attenzione degli partecipanti sia organizzata: il disporsi e mantenere una certa collocazione spaziale è un modo per dimostrare di essere pronti a sostenere una prospettiva interpretativa comune. La cooperazione a mantenere una posizione spaziale orientazionale comune dimostra inoltre che si vogliono seguire regole condivise.

I gesti possono essere classificati in base al loro rapporto con il CV su di un continuum che spazia da una compresenza costante e significativa della CV a una manifestazione esclusiva di CNV, passando per i gesti che riempiono vuoti del discorso alla pantomima, che può esercitarsi sia in assenza che in presenza di CV, fino ad arrivare al linguaggio dei segni che esclude la componente verbale. Un'altra classificazione si basa sulla qualità immaginistica del movimento gestuale che differenzia i gesti iconici e metaforici da quelli deittici e di battuta.

Il docente utilizza una varietà di gesti diversi sia per scopi regolativi, ovvero per la gestione disciplinare, che per favorire il processo di didattizzazione; i gesti che esprimono dominanza e controllo della disciplina sono i 'baton forward', che consistono nello stendere il braccio in avanti e puntare l'indice verso la persona con cui si parla, in movimento accusatorio, il 'baton upward', in cui si piega il gomito e l'avambraccio punta verso l'alto con l'indice steso producendo una versione ridotta del movimento aggressivo del prepararsi al colpire - entrambi aggiungono vigore alle parole e forzano l'attenzione su ciò che viene detto - , il 'fend palm forward', che consiste nello stendere braccio davanti al corpo con il palmo aperto rivolto verso gli studenti, per chiedere l'interruzione

immediata di ciò che gli studenti stanno facendo ed il ‘fend palm down’ che esige un ritorno alla calma.

Vi sono poi numerosi gesti metaforici come quelli che offrono le idee agli studenti tenendole in mano o sulla punta delle dita, e quelli che rompono le barriere di una possibile confusione ed i ‘beats’, gesti ritmici, ovvero movimenti a scatti che segnano la fine delle frasi e corrispondono alla punteggiatura. La valenza didattica di questi gesti va cercata nella loro capacità di ridurre il carico cognitivo costituito dalla CV: per esempio accompagnare un elenco delle istruzioni contandole sulle dita di una mano, contribuisce ad una loro reificazione che le rende meno astratte e facilita un’adeguata predisposizione del set attenzionale. La ricerca ha dimostrato che i gesti del docente che esprimono informazione fondamentale sono presi in considerazione dagli studenti e, non solo facilitano la comprensione del discorso dell’insegnante, ma aiutano a reiterarlo.

Questa importanza del gesto è ancora maggiore in situazioni didattiche relative a lezioni di lingua straniera (L2) durante le quali le risorse gestuali sono spesso fondamentali per comprendere un concetto espresso verbalmente e costituiscono un focus attenzionale funzionale all’apprendimento. Uno degli usi principali più ricorrenti del gesto consiste nell’invitare gli studenti a correggere enunciati non corretti guidando non verbalmente la loro attenzione sul fatto che c’è un problema.

Sebbene non sia ancora stato determinato quale ruolo la CNV abbia nell’acquisizione di L2, la qualità dell’input dipende proprio dalla gestualità e correla positivamente con gesti usati per elicitare e comprendere lessico e con indizi visivi di correzione. Inoltre il gesto crea un’atmosfera positiva ed incoraggiante e produce valutazioni migliori degli insegnanti da parte degli studenti.

Se negli studenti la produzione di gesti serve ad acquisire struttura morfologica e aiuta la memorizzazione perché agisce da veicolo di integrazione mente-corpo grazie ad un rafforzamento della rappresentazione senso-motoria della frase rendendola meno incline a decadimento, grazie al sistema specchio, si può ipotizzare che anche il gesto dell’insegnante produca un effetto simile. Gesti utilizzati durante il completamento di enunciati favoriscono, inoltre, la collaborazione tra gli studenti.

I cenni della testa del docente, eseguiti ad un ritmo particolare, invitano gli studenti a continuare oppure possono esprimere attenzione concentrata, quando si registra una inclinazione laterale del capo, mentre i gesti di autocontatto dell’insegnante possono spesso essere legati alla necessità di alleviare una situazione di stress.

CAPITOLO 3 - IDENTIFICAZIONE AMBITO RICERCA E DISEGNO DELLA RICERCA

IDENTIFICAZIONE AMBITO RICERCA

Il disegno di ricerca si sviluppa nell'ambito dell'enattivismo (es. Varela et al 1991, Noë 2004, O'Regan and Noë 2001a,b; Noë 2002a; Hurley and Noë 2003a), che radica le sue basi biologiche nel supporto del concetto dell'accoppiamento strutturale come tratto distintivo dei sistemi viventi (Maturana 1980, Maturana Varela), e ad esso cerca di raccordare la ricerca sull'attenzione e sulla comunicazione non verbale anche tenendo conto di quella relativa all'ambiente didattico.

Per l'insegnante è fondamentale riuscire a mantenere l'attenzione dei suoi studenti: nelle varie situazioni didattiche non solo il docente cerca di acquisire una priorità visiva collocandosi ed ergendosi in aula in modo da farsi cogliere percettivamente, ma vigila anche sui segnali che la classe produce per utilizzarli come indicatori sulla base dei quali cambiare ritmo (Damiano 2006)

La comunicazione didattica, non differentemente da altre tipologie di comunicazione, è una forma di accoppiamento strutturale che, insieme al codice verbale, filogeneticamente successivo al linguaggio corporeo, come confermano la presenza e la funzione del sistema specchio, si avvale di dimensioni paralinguistiche di origine istrionica (Rossi Rivoltella 2012) che risultano particolarmente funzionali nel teatro pedagogico (Damiano 06, Damiano et al 2013, Rivoltella 2012): ma mimica, volto, gestualità, prossemica, postura, vocalica, insieme a codici grafici e linguaggio intervengono sia come strumentazione ampia, potenzialmente efficace di supporto al docente durante la didattizzazione (Shulman 87) per l'attivazione e il mantenimento negli studenti dell'attenzione che come prospettiva di lettura del comportamento attento stesso degli studenti da parte dell'insegnante.

L'interpretazione di ciò che avviene in classe

può essere facilitata da un approccio complesso. Si reifica un sistema che evolve in modo non lineare e che caratterizza molte delle dinamiche presenti, non sempre riducibili ai processi valutati e valutabili dell'apprendimento formale, non sempre documentabili e documentati mediate i prodotti finali, siano essi artefatti, apprendimenti, costruzioni di

conoscenza. L'analisi sistemica permette di descrivere l'azione e la sinergia che si stabilisce tra i vari attori, docenti e studenti. (Rossi 2011p. 26)

3.1. RELAZIONE TRA CONCETTO DI ACCOPPIAMENTO STRUTTURALE SISTEMA-AMBIENTE, I PROCESSI ATTENTIVI E LA COMUNICAZIONE NON VERBALE

Accoppiamento strutturale (Maturana 1975, Varela, 1979, Maturana & Guiloff, 1980 Maturana Varela 1980,) e chiusura autopoietica come teorizzati da Maturana e Varela (Maturana e Varela 1998) sono alla radice dell'inseparabilità di cervello-corpo –ambiente e di azione-percezione: è proprio la chiusura operativa dei sistemi autopoietici, ovvero il loro essere specificati "... by a network of dynamic processes whose effects do not leave that network." (Maturana Varela, 1992, p. 89), che consente di trovare: 'nei sistemi autonomi la produzione di un mondo che è inseparabile dalla chiusura del sistema' (Varela 1985 in Bocchi e Cerruti p. 131).

L'impegno che risulta dalla proposta iniziale dell'accoppiamento strutturale di una unità con ambiente o con un'altra unità rende impossibile "separare l'emergere di quello che ci è familiare, del nostro mondo sensoriale, da tutto quello che abbiamo fatto per stabilizzarlo. (...) Si arriva così alla codefinizione, per cui mondo e sistema conoscitivo non sono più due termini separati." (Varela 1990 in Preta e Cerruti p. 51) ed a un nuovo approccio alla cognizione che mette in discussione la possibilità di rappresentarsi un mondo indipendente dalle capacità cognitive e percettive di un sistema cognitivo che esiste indipendentemente dal mondo: la cognizione diventa una sorta di danza e la percezione una caratteristica dell'animale intero (O'Reagan Noë 2001) intelligenza e flessibilità risultano proprietà biologiche 'embodied' e 'embedded' (Barret 2011).

L'enazione intesa come azione conoscente, supportata in ambito fenomenologico dalla neurologia (Kelly 2000 Dreyfuss 2002, Anderson et al 2012), spiega perché il pensare con le sole risorse neurali non sia consono alla natura umana (Llina 2001, Hoffecker 2011), e, il fatto che le invenzioni culturali ci permettono facilmente di immaginare strutture non presenti (Marghetis Nunez 2010), non dimostra che questo modo di pensare sia il migliore per gli esseri umani (Hutchins 2005) come suggerisce la ricerca continua da parte dell'essere umano volta a trovare sistemi per spingere addirittura la metacognizione nel concreto (Kirsh 2005, Stewart 2010, Winn 1989 in Hutchins 2005).

La chiusura del sistema genera diversi domini, ovvero sfere differenti che circoscrivono sia le relazioni tra le unità biologiche e il medium in cui sono impegnate sia gli stati di relazione e/o

attività tra le varie unità biologiche date (Maturana Varela 1980): il primo di questi domini è quello delle interazioni, relativo alle relazioni in cui una unità biologica può entrare, che innanzitutto include le interazioni del sistema biologico con i propri stati all'interno del proprio sistema nervoso, mentre il secondo dominio è quello delle relazioni in cui un'unità biologica può essere osservata grazie al dominio delle interazioni di un osservatore. Sia il dominio delle interazioni che quello delle relazioni si esercitano nell'accoppiamento strutturale del sistema biologico con il medium che può anche contenere altre unità biologiche.

If one of the plastic systems is an organism and the other is a medium, the result is ontogenetic adaptation of the organism to its medium: the changes of the state of the organism correspond to the change of the state of the medium (Maturana 1980 in Maturana e Varela 1980 p.326).

L'accoppiamento con il medium (Beer 1995a 1995b, Brooks 1991, Thelen Smith 1993, 2003, Van Gelder, Iriki Maravita 2004, Berlucchi Aglioti 1997 in Thompson Stapleton 2009, Clark 1997) agisce sulla struttura del sistema:

(T)he continued interactions of a structurally plastic system in an environment with recurrent perturbations will produce a continual selection of the system's structure. This structure will determine, on the one hand, the state of the system and its domain of allowable perturbations, and on the other hand will allow the system to operate in an environment without disintegration." (Varela, 1979, p. 33)

I concetti di medium, ambiente e nicchia, fondamentali della teoria autopoietica, hanno relazioni funzionali diverse con l'unità biologica nelle sue differenti qualità di sistema osservato e/o osservante.

Il medium (Maturana 1983) è luogo in cui è possibile l'esistenza del sistema biologico: esso sussume l'unità biologica e il suo Umwelt (von Uexkiill 1921, 1928 in Canguilhem Savage 2001). Medium e unità biologica sono inseparabili al contrario di ambiente ed unità biologica. (Vinograd e Flores 1986).

La nicchia di un organismo, ovvero la parte operazionalmente complementare al sistema biologico, è costituita dall'intero dominio delle sue possibili interazioni: ogni sistema vivente prevede una propria nicchia specifica, una sorta di Umwelt (von Uexkiill 1921, 1928 in Canguilhem Savage

2001) determinata dalla sua organizzazione: tale nicchia, nel dominio delle classi di interazione dello stesso sistema vivente, costituisce la sua intera realtà cognitiva.

L'ambiente o *Umgebung* (von Uexkiill 1921, 1928 in Canguilhem Savage 2001) è costituito da quella parte del medium che un osservatore vede intorno al sistema quindi è un costrutto del dominio cognitivo dell'organismo: è l'osservatore che 'brings forth' un ambiente nel corso dell'individuazione di una unità biologica, come tale, l'ambiente non è un background referenziale a priori ma è intrinseco all'atto dell'osservazione, in quanto generato come referente indicizzabile nel corso dell'osservazione.

Esso è costituito dalle interazioni nelle quali l'organismo biologico può entrare e che egli considera come contesto per le sue interazioni con gli organismi osservati: un organismo che osserva altri organismi e ambienti, come un docente che osserva la classe o un ricercatore che osserva l'azione didattica, lo fa considerando simultaneamente come nicchia o *Umwelt* dell'organismo osservato come quella parte dell'ambiente nella quale egli vede entrare l'organismo in relazioni.

Mentre all'osservatore l'*Umwelt* appare come parte dell'ambiente, per l'organismo osservato, la nicchia costituisce la totalità dell'ambiente, quindi essa non può essere parte dell'ambiente in quanto quest'ultimo è solo un costrutto cognitivo dell'osservatore. La nicchia, comunque, può coincidere solo parzialmente con l'ambiente quando c'è similarità cognitiva a linguistica tra le due unità biologiche, ma ci saranno sempre parti dell'ambiente situate al di là di ogni possibile intersezione con il dominio di interazione dell'osservato.

The niche is defined by the classes of interactions into which an organism can enter. The environment is defined by the classes of interactions into which the observer can enter and which he treats as a context for his interactions with the observed organism. The observer beholds organism and environment simultaneously and he considers the niche of the organism that part of the environment which he *observes* to lie in its domain of interactions. Accordingly, as for the observer the niche *appears* as part of the environment, for the observed organism the niche constitutes its entire domain of interactions, and as such it cannot be *part* of the environment that lies exclusively in the cognitive domain of the observed. Niche and environment, then, intersect only to the extent that the observer (including instruments) and the organism have comparable organization, but even then there are always parts of the environment that lie beyond any possibility of intersection with the domain of interactions of the organism, and there are parts of the niche that lie beyond any

possibility of intersection with the domain of interaction of the observer. Thus for every living system its organization implies a prediction of a niche, and the niche thus predicted as a domain of classes of interactions constitutes its entire cognitive reality. (Maturana Varela 1980, pp. 10-11)

Dal punto di vista attenzionale, il sistema si accoppierà con il suo Umwelt in base a stimoli determinati sia BU che TD, tenendo conto che quelli BU, involontari, sono in parte determinati filogeneticamente e condivisi da sistemi simili in quanto funzionali dal punto di vista evoluzionistico e in parte determinati dall'ontologia dell'accoppiamento strutturale dell'unità biologica con il suo medium, mentre quelli TD sono attivati secondo dei set mentali determinati volontariamente risultanti da modifiche ontogenetiche.

L'ontogenia dell'accoppiamento strutturale è la storia delle trasformazioni strutturali di una unità composita: in ogni momento la struttura dell'unità determinerà la matrice, o set, dei cambiamenti di stato e delle perturbazioni possibili. Una sequenza particolare di perturbazioni determina una successione specifica di cambiamenti delle matrici o set delle perturbazioni possibili, quindi le perturbazioni sono determinate dalla struttura del medium che, senza specificare i cambiamenti strutturali, seleziona un percorso di cambiamento strutturale. (Maturana 1978b)

Un altro dei domini generati dalla chiusura del sistema vivente è quello dell'accoppiamento strutturale con altri sistemi come dimostrato anche in vari ambiti che spaziano dalla neurobiologia alla ricerca sull'educazione (Sumara Davis 2005a, Fadiga et al 2005, Gallese 2001, 2005): le perturbazioni che avvengono all'interno dell'unità biologica (sia essa il docente, lo studente o il ricercatore) dovute all'accoppiamento strutturale nel dominio delle interazioni, sono difficili da distinguere, ma c'è un loro livello manifesto sia nelle ricorsività neurali del dominio dell'organismo osservato, sia nella percezione dell'osservatore, all'interno dei domini consensuale, ovvero il dominio di sequenze di stati intrecciati mutualmente stimolanti stabilito e determinato grazie all'ontogenia dell'accoppiamento, delle descrizioni, il dominio generato dal discorso dell'organismo, e delle distinzioni, ovvero il dominio delle operazioni cognitive fondamentali che spaccano il mondo in due parti distinguendo una unità biologica da uno sfondo o asserendo la propria separabilità da un background,.

Un esempio illuminante di emergenza risultante dall'accoppiamento strutturale con altri sistemi è costituita dal linguaggio sia nella sua forma verbale che in quella non verbale.

Il fenomeno del linguaggio, consistente in una manifestazione ricorsiva che diventa parte dell'ambiente in cui si verificano le coordinazioni di azioni, appare ad un osservatore come un dominio di descrizioni di descrizioni. L'agire il linguaggio, ovvero il 'languaging' (Maturana 1988b) o la 'linguallassi' (Varela Maturana 1987/92 coniano il neologismo formato dalla parola 'trofallassi', ovvero al flusso di sostanze chimiche che fonda la coesione degli insetti, e dal sostantivo 'linguaggio' per indicare la base sociale degli umani nel dominio linguistico ontogenetico di coordinazione di azioni) ha una sua ricorsività neurale nel dominio dell'organismo, anche se per l'osservatore, all'interno del dominio consensuale, delle descrizioni e delle distinzioni è un conglomerato di regolarità sintattiche e lessicali. Connotativo, e non denotativo, esso orienta l'orientato indipendentemente dal dominio cognitivo dell'orientante, ovvero il suo orientamento si produce indipendentemente da ciò che il messaggio rappresenta per l'orientante. Il suo esercizio garantisce ai sistemi biologici il mantenimento organizzazionale, adattamento e spiega come la ricchezza del linguaggio stesso non sia altro che il risultato della diversità di comportamenti che possono essere generati e distinti dagli organismi che partecipano al dominio consensuale, e come il comportamento extra-verbale debba essere ammesso a pieno titolo nella sfera comunicativa. (Maturana 1978 a).

Un'altra forma di emergenza prodotto dall'accoppiamento strutturale tra sistemi biologici ed il medium è rintracciabile nell'attenzione 'shared', o condivisa, che risulta da una combinazione di attenzione 'mutual' (sguardo reciproco di due unità, A e B) e 'joint' (sguardo di A e B è diretto verso lo stesso oggetto) e consiste nella focalizzazione dell'attenzione di due unità su di un oggetto condiviso e contemporaneamente l'uno sull'altro in quanto entrambi consapevoli di stare guardando lo stesso oggetto (Baars Gage 2010): tale abilità di seguire lo sguardo altrui (Bruner 1983, Bruner Scaife 1975), che potrebbe essere innata (Emery 1999) è una forma di coordinazione sociale comune in classe (Munoz et al 2011)

La ricerca sull'attenzione e quella sul CNV sono sovrapponibili al concetto di accoppiamento strutturale lungo varie dimensioni come postura, prossemica, gestualità, paraliguaggio, sguardo e CNV ingannevole.

La postura non solo è collegata all'arousal che supporta l'attenzione, come dimostrato dal fatto che una posizione collassata risulta meno efficiente dal punto di vista attenzionale, ma la scoperta che essa abbia la capacità di influenzare lo stato emotivo e attenzionale consolida la prova dell'accoppiamento strutturale del sistema con i suoi stati e la circolarità del suo operare. Inoltre la postura eretta, a volte addirittura sopraelevata, e la libertà di movimento spettanti allo status

dell'insegnante e funzionali dal punto di vista della gestione dell'attenzione sono forme di coordinazione che si verificano grazie all'accoppiamento strutturale tra docente e studenti: che nessuno possa esercitare un potere su altri se tale potere non venga riconosciuto dai soggetti sottoposti è dimostrato, per esempio, dalle diverse abilità di gestione della classe tra novizi e esperti o dalla necessità, per lo stesso insegnante, di adottare strategie di espressione di potere diverse in classi diverse.

Dal punto di vista attenzionale, la prossemica influenza la nostra attenzione visiva in termini di messa a fuoco e di sforzo per raggiungere l'obiettivo e ciò modifica le possibilità e le dinamiche di accoppiamento strutturale con lo stimolo: il ridirezionamento interno al sistema biologico che uno stimolo può causare dipenderà non solo dalla sua qualità ma anche dalla sua accessibilità alla dimensione corporea sensoriale influenzata dalla distanza tra esso ed il sistema. L'uomo è classificato come animale 'non-contact' (Thompson 1973) e il suo rifuggire occasioni di stretto contatto con gli altri sistemi, come in ascensore o in metropolitane affollate, che sopporta solo mostrando indifferenza e considerando gli altri come non persone, forse deriva proprio dalla necessità di una zona di spazio neutro intorno per monitorare il medium. Thompson descrive l'esperienza di un insegnante che, seduto alla cattedra e completamente assorto nella correzione di compiti, avverte l'avvicinarsi di uno studente mentre continua a lavorare, e poi

marvelously, at precisely the right instant, not a fraction of moment too soon or too late, you looked up. While you worked, a primitive computer deep inside you monitored the student's approach. At exactly the right instant it *triggered* (corsivo del redattore) you to action. So wondrously precise are these ancient computers, clocks, and compasses of animals that they regulate vital biological functions of humans, summon the salmon upstream to spawn, and send the giant sea turtle a thousand miles to a lonely beach at precisely the right time. Where they are located and how they work is one of the most baffling mysteries confronting the life scientists. (Thompson 1973 p.20)

Nella prospettiva enattivista, tale computer non è collocato da nessuna parte ma è distribuito tra corpo, ambiente e cervello e ciò potrebbe spiegare come mai, dal punto di vista dell'accoppiamento sensoriale, la forza di rimproveri e lodi correli negativamente con la distanza che separa le unità biologiche di alunno e insegnante.

L'efficacia del gesto come forma di stimolo BU, dovuta alla predisposizione alla registrazione del movimento nel percorso magnocellulare della visione comune a tutti i mammiferi, nell'ambito

della CNV può corrispondere ad un accoppiamento strutturale, tramite ‘gestallassi’ (neologismo del redattore), con un cambiamento che può riorientare internamente chi lo percepisce: la reazione degli studenti alla gestualità del docente dipenderanno sicuramente anche dall’ontogenia dell’accoppiamento strutturale.

Anche le espressioni facciali e l’oculesica, che rientrano nell’ambito del percorso magnocellulare della visione comune solo ai primati, percorso utilizzato per percepire dettagli fini e collegato all’amigdala, possono essere considerate una forma di ‘gestallassi’ raffinata che riorienta internamente il sistema in modo estremamente funzionale nell’ambito del dominio condiviso frutto di accoppiamento strutturale di tipo filogenetico, ancor prima che ontogenetico, come dimostra l’abilità a interpretare espressioni visive di minaccia di cui sono capaci anche bambini molto piccoli.

Il fatto che un tono piatto tenda a risultare noioso, può essere determinato da un fenomeno di abitudine che fa diminuire il valore dello stimolo, quindi da una forma di accoppiamento strutturale che evolve nel tempo; inoltre il vantaggio di allarmi sonori rispetto a quelli visivi, in quanto efficaci indipendentemente dall’orientamento della testa, oltre ad essere facilmente comprensibile dal punto di vista evolucionistico, trova una sua ragione dalla prospettiva dell’accoppiamento nel dominio delle coordinazioni, e potrebbe spiegare perché una modifica del tono possa verosimilmente fare scattare un comportamento orientante in termini di accoppiamento strutturale che autorizza a considerarla una forma di ‘paralinguallassi’ (neologismo del redattore).

Lo sguardo umano è stato correlato con il focus dell’attenzione (von Cranach 1971, Argyle 1976, Stiefelhagen 2002, Conty Grezes 2011, Conty 2008, Langton et al 2000): esso è un segnale di interesse al Sé dell’altro e un preliminare di interazione interindividuale (Conty 2008), implica chi guarda nel suo stesso corpo (Berthoz 2009).

Dal punto di vista filologico, prima ancora che ontologico, farà scattare coordinazioni diverse in base alla sua modalità di esercizio che potrà essere diretta a un accoppiamento strutturale caratterizzato da immediacy, da un’espressione di potere o da funzione ruolo orientante dell’attenzione. Inoltre, poiché l’attenzione è prevalentemente esercitata in modo overt, sarà possibile correlare il direzionamento della testa con il focus attenzionale (Stiefelhagen 2002, Emery 2000) e, in caso di impossibilità di percepire l’intera figura, con l’orientamento del corpo:

Gaze is not the only cue that is used to determine the focus of another individual's direction of attention, and is not the only component of facial expressions. The whole head, in particular the orientation in which it is directed (using the nose, for example) is a sufficient indicator of attention direction (and therefore interest). In some instances, the eyes are not visible and the only cue available for processing is the head direction (see physiological discussion later). By the same reasoning, if the head is occluded or in shadow, the orientation of the body (determined from the direction of the feet in an upright individual, or the posture of an animal in a quadrupedal stance) provides a sufficient cue for communication (Emery 2000 pg. 582).

Persino un CVN ingannevole può essere considerato una forma di accoppiamento strutturale che si sviluppa per soddisfare l'esigenza del sistema di mantenere la propria omeostasi: tale abilità di simulare un CNV adeguato ed appropriato al contesto si sviluppa ontogeneticamente per consentire la produzione di comportamenti rispondenti al proprio ruolo sociale (Goffman 1959), che costituisce una specie di capitale non verbale rientrante nell'habitus (Bourdieu 1992).

3.2. FORMULAZIONE DEL PROBLEMA DI INDAGINE

La domanda di ricerca è

“Come la regolazione verbale e non verbale del docente curriculare di lingua straniera e del docente madrelingua si coordinano con il comportamento attentivo degli studenti in lezioni frontali partecipate”.

Si suppone che per l'insegnante la regolazione sia influenzata da vari elementi che vanno presi in considerazione tenendo conto dell'esistenza di domini diversi. Il primo dominio, quello delle interazioni include l'accoppiamento strutturale dell'unità-insegnante con il suo sistema nervoso, inaccessibili direttamente sia al ricercatore-osservatore che al docente-osservatore, ma i cui effetti, manifesti nell'azione, sono presenti nel video, ovvero in un secondo dominio, quello delle relazioni in cui il sistema agente può essere osservato dal ricercatore (Maturana Varela 1980); ricercatore e insegnanti si coordinano nel dominio consensuale grazie al linguaggio ed il prodotto di tale coordinazione è costituito dalle descrizioni fornite delle docenti nelle interviste iniziali e dalle analisi della trascrizione del video e delle interviste alle docenti effettuate dal ricercatore.

La gestione dell'attenzione è una componente intrinseca legata alla decisionalità operativa messa in atto dal docente durante la lezione e quindi è sottoposta alla dinamica della regolazione in azione che

non riguarda solo la scelta del metodo e dei dispositivi, ma anche l'interpretazione e l'efficacia della stessa, efficacia che spesso dipende dall'accoppiamento strutturale tra docenti e studenti.....Le scelte di ogni docente dipendono dall'accoppiamento strutturale tra la propria struttura interna, ovvero la filosofia educativa e l'habitus professionale e le variabili dell'ambiente. (Rossi 2011 p. 93).

Quindi l'agire del docente, influenzato da segnali BU intrinsecamente salienti per il loro onset improvviso, da segnali BU la cui significatività è determinata dall'accoppiamento strutturale con la classe e da predisposizioni TD adatte a mantenere la sua omeostasi, sarà

- un'emergenza dovuta ad elementi rilevanti per il soggetto il cui vedere va inteso come sperimentare sensazioni visive arricchite di valore in cui la risposta affettiva assiste la visione e il ruolo dell'agency va considerato in rapporto alla percezione;
- guidato dalla gestione top-down (TD) dei processi attenzionali su quelli bottom up tramite il set attenzionale, come descritto nel dominio linguistico durante l'intervista iniziale;
- dall'adozione di strategie non verbali e verbali che consentono all'insegnante di assicurarsi una percezione consona al suo Umwelt (trattandosi di insegnanti di lingua straniera, L2, donne esperte l'utilizzo della CNV sarà molto consistente).

Si suppone che tale agire del docente sia strettamente connesso con le sue percezioni in un processo ibrido definibile come 'perc-azione' (Berthoz 2011), neologismo di derivazione gibsoniana, che indica come il rapporto con l'oggetto percepito sia guidato da azioni in potenza: docente e studenti si influenzano a vicenda in base a dinamiche di accoppiamento strutturale in una interazione circolare in evoluzione continua. Il sistema classe, nelle sue componenti insegnanti- studenti evolverà nel tempo grazie a dinamiche diverse che saranno inevitabilmente condizionate dall'ambiente fisico dell'aula e dai dispositivi adottati che determineranno i tipi di accoppiamenti strutturali possibili tra le docenti e gli studenti attraverso la disponibilità di un percorso limitato di matrici di cambiamento possibili.

Si suppone inoltre che la gestione della cattura attenzionale degli studenti da parte delle insegnanti sia tanto più efficace quanto più il focus attenzionale è opportunamente e significativamente reso percettibile grazie ad adeguati stimoli che agiscano in maniera BU (es. la CNV a supporto della CV

o la ripetizione di un medesimo stimolo) che possono anche supportare l'attenzione TD (es. gesti metaforici che favoriscono la costruzione attiva di significato da parte degli studenti) e stimoli TD (es. predisposizione di set attenzionali con funzione di priming nella descrizione delle fasi della lezione).

Da un punto di vista antropologico, psicologico, enattivista, e in linea con la semplicità la comunicazione non verbale gioca un ruolo fondamentale e complicato nel processo comunicativo, forse oltre alla 'linguallassi' di cui parlano Maturana e Varela nel *Tree of Knowledge* (Maturana Varela 1992) sarebbe opportuno anche parlare di 'gestallassi' e 'paralinguallassi'. Tale comunicazione non verbale nell'ambito della classe è stata studiata relativamente agli effetti prodotti da quella dell'insegnante sugli allievi in termini di efficacia dell'insegnamento, alle modalità di interpretazione del comportamento non verbale degli studenti ed ai vantaggi per i docenti che riescono ad esercitare tale interpretazione in modo adeguato, ma non è stata esaminata nelle dinamiche che la organizzano dipendenti dall'accoppiamento strutturale dei partecipanti: una tale indagine, oltre a mostrare le evoluzioni parallele delle unità presenti in classe durante l'azione didattica, potrebbe, essere utile anche far luce su come questi elementi si intreccino con procedure didattiche e strategie specifiche di gestione e mantenimento dell'attenzione.

Si suppone che T1 e T2 abbiano sviluppato diversi livelli di coordinazione nel corso del loro accoppiamento ontologico e che queste si manifestino nei loro comportamenti durante le gestione dell'attività di didattica.

Si suppone inoltre che l'andamento attenzionale sostenuto subisca oscillazioni durante il corso di una lezione, e che tale oscillazione sia favorita da deficienze di cattura attenzionale in periodi in cui il focus è poco evidente o temporaneamente sospeso come durante i periodi di transizione tra attività didattiche di tipo diverso in quanto ogni spostamento di impegno da un compito ad un altro determina un aumento di sforzo per la ripresa del compito principale.

Le tre narrazioni, ovvero quelle fornite dalle docenti della loro gestione dell'attenzione e quella del ricercatore che ha osservato le docenti in azione, sono tutte distinte dal fenomeno che intendono illustrare e non isomorfe ad esso - in quanto fenomeno e descrizione appartengono a domini diversi - ma tali riformulazioni, sono tutte relative al dominio delle spiegazioni: per tale ragione e per la similarità linguistica e cognitiva tra le unità biologiche coinvolte dovrebbe essere possibile per l'osservatore-ricercatore percepire, nella sua concettualizzazione dell'ambiente, almeno parte dell'Umwelt di ogni docente, e identificare punti di convergenza tra i rendiconti delle insegnanti e

ed il suo. Si suppone quindi che l'articolazione dell'accoppiamento strutturale con la classe che emerge dalla descrizione di ogni docente sia confrontabile con le descrizioni analitiche prodotte dal ricercatore non per isomorfismo ma nelle regolarità ricorrenti.

Per la realizzazione di tale studio si propone, accanto a tradizionali descrizioni verbali lineari di quanto osservato nel video, una rappresentazione spaziale iconico-cromatica realizzata su di un foglio Excel che funga da referente concreto utile a molteplici processi di lettura immediati e distribuiti grazie ad una presentazione dello sviluppo cronologico dell'azione didattica resa simultaneamente visibile sia nella sua interezza che nelle sue singole fasi di sviluppo: tale trascrizione consente di reificare in forma visiva sia il CNV attento degli studenti risultante dai video, che la descrizione verbale del CV e dal CNV delle docenti e il suo effetto sul CV degli studenti, offrendo l'opportunità di sviluppare un nuovo tipo di analisi di integrazione e confronto in grado di superare gli inevitabili limiti descrittivi che comporterebbe un esame prevalentemente o esclusivamente lineare delle numerose diverse fonti di informazione esaminate (2 docenti e 24 studenti), ed il conseguente carico mentale cognitivo che tale analisi inevitabilmente produrrebbe (Sweller 1988). Quindi, poiché l'evoluzione delle coordinazioni della situazione attentiva degli studenti e del corrispondente CV e CNV delle docenti nel loro sviluppo cronologico si presta ad essere visualizzata meglio in forma spaziale in funzione dell'analisi dell'accoppiamento strutturale degli attori dell'azione didattica, essa verrà visualizzata cromaticamente in base agli indicatori specificati più sotto sull'asse delle ordinate, e ad una scansione temporale di 20'' sull'asse delle ascisse.

3.3. IL DISEGNO DI RICERCA

Il disegno di ricerca, riferibile al paradigma ecologico e ai presupposti gnoseologici enattivisti (Mortari 2007) fa riferimento a una ontologia di tipo interpretativista (Trincherò 2002), si concretizza con uno studio di caso descrittivo (Yin 1994) che ha come obiettivo cognitivo la comprensione delle modalità di accoppiamento strutturale tra la regolazione di due docenti esperte di lingua tedesca, una curriculare esperta e l'altra madrelingua, e il comportamento attentivo verbale e non verbale di studenti di due classi diverse abbinate durante l'ora di lingua in lezioni frontali partecipate.

Le ragioni di tale scelta sono determinate da una postura ontologica ecologica sulla natura della realtà che considera quest'ultima come non indipendente dall'osservatore/insegnante ma da questi continuamente costruita, quindi non immediatamente accessibile all'osservatore/ricercatore anche egli artefice della propria costante costruzione di realtà: una postura ben riassumibile nella citazione che Maturana pone alla base dei processi di epistemologici dell'autopoiesi, ovvero 'everything said is said by an observer' (Maturana e Varela 1980 p.8). La possibilità per l'osservatore di estendere le sue distinzioni ricorsivamente è ciò che gli consente di operare come se esterno alle circostanze (Maturana 1975): sono gli stati linguistici che fungono da fonte di perturbazione/deformazione per lo stesso sistema strutturalmente accoppiato

"A system that through recursive interactions with its own linguistic states may always linguistically interact with its own states as if with representations of its interactions."
(Maturana Varela, 1980, p. 137)

Quindi qualunque osservatore è una specie particolare di sistema/organismo che opera internamente alle sue descrizioni e la sua riflessione individuale è sempre a un passo di distanza dal fenomeno ed è solo l'isomorfismo logico che dà al nuovo dominio generato, quello della descrizione, la sua capacità esplicativa (Maturana Varela 1980).

L'inscindibile legame tra le unità biologiche e il loro medium, che produce generazione di senso in azione, visto che "*All doing is knowing, and all knowing is doing.*" (Maturana Varela 1992 p. 26) (corsivo nel testo originario), va considerato valido sia per i partecipanti all'azione didattica che per il ricercatore e questo ha importanti conseguenze sulla scelta della strategia di ricerca.

Per quanto riguarda il ricercatore la sua percezione, reificata nel dominio delle varie descrizioni dai dati prodotti dal suo processo di osservazione, sarà influenzata dall'accoppiamento strutturale con i suoi stati nel dominio delle interazioni, influenzati dal suo set attenzionale costituito dalla cornice teorica e dalla interviste iniziali alle docenti che costituiscono la sua finestra di osservazione di stimoli significativi per la sua ricerca.

Poiché la ricerca è una forma di apprendimento, e l'apprendimento è, per l'enattivismo, una forma di auto-organizzazione spontanea in continua evoluzione, alla base dell'assegnazione di senso da parte dello stesso ricercatore ci saranno autopoiesi, determinismo strutturale, accoppiamento strutturale e coemergenza: l'autopoiesi determinerà la possibilità della gestione del cambiamento strutturale prodotto dall'apprendimento nel ricercatore, l'intera struttura in mutamento continuo del ricercatore specificherà, grazie a coemergenze, le dinamiche di interazione e le possibilità di accoppiamento strutturale possibili offerte dal medium, ovvero i cambiamenti di stato permessi. (Reid 1996, p. 3)

Gli accoppiamenti strutturali possibili che si producono nel corso di una ricerca si sviluppano su tre livelli di interazione quello dei dati, della comunità di ricerca, delle idee autopoietiche coemergenti:

“The level most familiar to most of us will be the interrelationship between researcher and data, in which we find ourselves learning new things within a context which is partially of our own creation.

Enactivism can also be used to talk about the interrelationships in the research community, in which we as autopoietic researchers engage with other researchers in ways which preserve the structural coupling between us.

A third level is that of coemergent autopoietic ideas which live in the medium of our minds, and of which we are emergent phenomena” (Reid 1996 p. 3)

Ne consegue che i dati prodotti, nella forma di mappe di interviste e relative analisi, di trascrizioni di video e relative codifiche e di analisi sviluppate grazie a confronti tra i vari dati e le varie analisi, sono allo stesso tempo sia dati che registrazioni di atti di interpretazione: per tale ragione più che di dati sarebbe corretto parlare di interpretazioni di interpretazioni, di teorie e dati che emergono nel medium del ricercatore.

Per quanto riguarda l'insegnante, l'interazione in classe in cui egli è coinvolto deve essere considerata funzionale alla percezione che vuole raggiungere e mantenere: come accade al guidatore del sottomarino di Varela e Maturana (Varela e Maturana, 1998) egli vede un cambiamento di stato del sistema attraverso la strumentazione che ha disponibile, diverso da quello percepito da un osservatore, come potrebbe essere un ricercatore; quest'ultimo, però, nel tentativo di reificare almeno nel dominio delle descrizioni la complessità della modulazione autopoietica del docente potrebbe avvalersi di montaggi video e trascrizioni spaziali dell'azione didattica che offrano possibilità di analisi multidimensionali. Registrare video dalle prospettive dei diversi attori dell'azione didattica, ovvero sia dalla prospettiva del docente che da quella degli studenti, e combinare tali documenti visivi affiancandoli in un video unico è un modo per superare la linearità monodimensionale di questa fonte di dati sulla realtà, mentre affiancare ad una trascrizione descrittiva verbale dell'azione didattica, un altro tipo di trascrizione spaziale visivo-cromatica temporizzata aggiuntiva dell'azione didattica stessa che la riproduca come in uno spartito musicale o un tracciato sismografico, offre un vantaggio considerevole, ovvero l'aver a disposizione una reificazione documentale che pur essendo altra cosa da ciò che rappresenta gode di una correlazione spaziale speciale con l'episodio a cui è strettamente legata e a cui rimanda.

L'immagine ha da sempre giocato un ruolo importante nella scienza, basti pensare ai disegni della luna di Galileo che per primi hanno (di)mostrato la vera natura della superficie del nostro satellite, o al primo abbozzo dell'albero della vita disegnato da Darwin accanto al suo 'I think', ma l'immagine non può dare l'idea della progressione, ecco perché per pensare processi invisibili all'interno delle cellule oggi la microbiologia usa animazioni 3D e questa è la ragione alla base della proposta di una specie di spartito cromatico in cui le singole note hanno una relazione speciale con la musica che rappresentano: pur incorporando una melodia che si sviluppa nel tempo sono statiche ed osservabili quindi forniscono contemporaneamente un'immagine stabile e concreta con cui pensare un qualcosa di inafferrabile mentre rimandano a un'esperienza altra con la quale però hanno una relazione indissolubile e speciale.

Si suppone che proprio grazie alla comparazione tra la ricchezza dei dati esaminati da prospettive diverse, come quella delle interviste iniziali alle docenti tradotte in mappe poi analizzate, quella delle trascrizioni verbali dell'azione didattica da cui vengono estratti i CV e i CNV dei docenti e le reazioni verbali ad essi da parte degli studenti, e, infine, quella del CNV degli studenti estratto dal video e mappato sul foglio Excel, possano emergere correlazioni significative tra l'accoppiamento strutturale evidenziato nei vari domini descrittivi.

Per quanto riguarda la contestualizzazione spazio-temporale dell'indagine, la raccolta dati (interviste alle due docenti e due ore di riprese video per l'osservazione) è stata effettuata presso l'Istituto Tecnico di Istruzione Superiore Biologico e Studi Internazionali 'G. Mazzocchi' di Ascoli Piceno nell'a.s. 2012/13 nei mesi di febbraio – marzo in una classe composta da studenti appartenenti a due classi diverse, 4A e 4B, i cui alunni, durante l'ora di lezione della terza lingua vengono smistati in gruppi diversi a seconda dell'idioma studiato. Le 3 ore settimanali di lezione di tedesco si tengono nella classe della 4A che è stabilmente collocata in un laboratorio linguistico (vedi piantina della classe Allegato [2], 2.1 e 2.2) e quindi invece di essere dotata di banchi presenta quattro file parallele ininterrotte di consolle a sei posti inamovibili, ovvero una disposizione topologica che non può non influenzare fortemente limitante la gestione dell'attenzione da parte delle docenti dal punto di vista prossemico.

La triangolazione di fonti (docenti-studenti), dati (registrazioni e riprese video), tecniche (interviste e osservazioni indirette), metodi (qualitativi ma anche se in misura ridotta quantitativi – riferibili a comportamenti che si stanno osservando, correlati con unità di analisi utili a spiegare o testare asserti critici) sono state scelte per offrire occasioni multiple di convergenza di risultati da fonti diverse.

3.3.1. STRATEGIA DI RICERCA E RAGIONI DELLA SCELTA DELLA STRATEGIA

La strategia di ricerca è quella dello studio di caso descrittivo (Yin 1994) che riguarda due docenti di lingua tedesca, una curricolare (T1), che ha tre ore di lezione settimanali di cui una in compresenza con la docente madrelingua, e una madrelingua (T2), che ha solo un'ora di lezione settimanale di lezione nella classe in compresenza con T1, due gruppi di alunni appartenenti a classi diverse che sono abbinati solo per la lezione di tedesco, tutti ontologicamente accoppiati da due anni, che fanno lezione in un aula laboratorio arredata con quattro file di consolle inamovibili di 6 posti ciascuna.

La strategia di ricerca di caso, utile quando si intende descrivere e spiegare connessioni causali complesse tra i fattori desiderati per scoprire come essi operano in contesti reali (Trincherò 2002, 2004), viene ritenuta la più adatta a delineare coordinazioni tra la perc-azione regolativa di T1 e T2 entrambi dipendenti dall'accoppiamento strutturale con il proprio sistema nervoso inaccessibile direttamente ma manifesto nel dominio descrittivo dell'intervista iniziale e alla radice delle manifestazioni di CV e CNV visibili nei video, ed il comportamento attento degli studenti, dipendente dall'accoppiamento strutturale con i propri sistemi nervosi inaccessibile direttamente ma

visibile nelle manifestazioni CV e CNV nei video: tali perc-azioni sono influenzate da stimoli BU (bottom up) e TD (top down) significativi per il mantenimento di situazioni consone ai rispettivi Umwelt.

3.3.2. FASI PROCEDURALI

3.3.2.1. Raccolta delle Informazioni

Le tecniche di rilevazione delle informazioni sono state interviste semi-strutturate a docenti e due videoregistrazioni di lezioni frontali partecipate di insegnanti di lingua tedesca, mentre le fonti dei dati sono rappresentate da due docenti esperte di scuola secondaria superiore, una docente curricolare di tedesco e una lettrice madrelingua, e una classe quarta composta da 24 studenti che provengono da due diverse classi, quarta A (18) e quarta B (6): gli alunni di tali classi durante l'ora di lezione della terza lingua vengono smistati in gruppi diversi a seconda dell'idioma studiato. Le lezioni di tedesco si tengono nella classe della 4B che è stabilmente collocata in un laboratorio linguistico (vedi piantina della classe Allegato [2], 2.1 e 2.2) e quindi, invece di essere dotata di banchi presenta quattro file parallele ininterrotte di consolle a sei posti inamovibili.

Gli strumenti utilizzati sono stati un registratore mp3 per le interviste e due telecamere (un Camcorder Samsun MMC Plus e Sony HDR-CX190E) lasciate in posizione fissa durante le lezioni, direzionate una verso l'insegnante altra verso gli studenti ed avviate dal ricercatore ad inizio lezione e spente alla fine delle stessa, senza la presenza del ricercatore durante l'attività didattica, per ridurre al minimo gli effetti se pur minimi che la presenza di un operatore produce (Jordan Anderson 95).

Per quanto riguarda le strategia di selezione dei casi sono state scelte insegnanti esperte donne, più abili a leggere la CNV rispetto agli uomini, docenti di L2, una disciplina nella quale il CNV tende ad essere molto frequente ed estremamente funzionale alla cattura dell'attenzione.

3.3.2.1.1. Interviste Semi-Strutturate

La prima fase è stata costituita da interviste semi-strutturate iniziali (Allegato [1], 1.1) alle due insegnanti allo scopo di ottenere informazioni in merito all'estensione del periodo di interazione con la classe, alle modalità di gestione dell'attenzione nella classe, alle strategie generalmente utilizzate per rilevare l'attenzione e gestirla: entrambi le docenti sono state intervistate nella sala

professori dell'Istituto Scolastico di Istruzione Superiore Biologico e Studi Internazionali 'G. Mazzocchi' di Ascoli Piceno, T1 è stata intervistata il 14 gennaio 2013 per 20 minuti, mentre T2 il 22 gennaio 2013 per 12 minuti.

La decisione di procedere ad una intervista iniziale semi-strutturata delle docenti è stata determinata dalla necessità di avere disponibile, almeno nel dominio delle descrizioni, elementi utili a determinare i possibili ambiti di accoppiamento strutturale del docente nel dominio delle relazioni, alcune caratteristiche potenziali del suo Umwelt e dello sviluppo ontologico delle coordinazioni tra docenti- studenti.

L'ambiente o Umgebung visto dall'osservatore/ricercatore e riferibile al dominio delle relazioni, è altra cosa dal medium, che comprende l'unità biologica ed l'Umwelt dell'osservatore/docente, ovvero dal dominio delle interazioni: le docenti creano in classe mondi diversi, e tali mondi non sono esterni o indipendenti da loro, i loro Umwelt, ovvero ciò che esse ritengono presenza o mancanza di attenzione, guiderà il loro agire, e la loro cognizione si eserciterà all'interno di questi mondi recepiti grazie all'accoppiamento sincronico nell'azione e diacronico nel tempo, in situazioni ripetute. Inoltre dal punto di vista storico l'accoppiamento risentirà anche della frequenza di interazione dei sistemi plastici dei docenti tra di loro e con la classe: poiché l'accoppiamento del sistema non è determinato dalla struttura del sistema ma da una serie di perturbazioni ripetute che selezionano le matrici di perturbazioni che vengono accolte, ci sarà una relazione tra lo storico delle perturbazioni e la struttura che opera nel presente, anche se questo suo operare va visto non nell'ottica di come tale struttura si è prodotta ma nella ricerca costante del raggiungimento dell'omeostasi.

Quindi le domande delle interviste alle docenti sono state scelte per ottenere, nel dominio delle descrizioni, sia informazioni in merito al set attenzionale che regola TD l'attenzione selettiva sostenuta dalle insegnanti stesse nell'analisi del CNV degli studenti e fa scattare una regolazione della CV e della CNV per gestire e recuperare un comportamento adeguato dei discenti all'interno dello spazio classe, che in merito alla durata dell'accoppiamento strutturale e alla percezione relativa a tale accoppiamento.

3.3.2.1.2. Riprese Video

Mentre per l'osservatore/insegnante la percezione consiste in una generazione di stati specifici, come per il pilota del sottomarino di Varela e Maturana (Maturana Varela 1992), per

l'osservatore/ricercatore, essa corrisponde a una descrizione: poiché il sistema/insegnante può reagire anche senza sapere quale stimolo sensorio ha determinato la sua reazione, il ricercatore ha bisogno di analizzare sia il comportamento del docente che quello degli studenti per provare a scoprire modulazioni ricorrenti che producono delle reazioni di adattamento spontaneo nell'insegnante e quindi rivelare lo stato percettivo che egli vuole mantenere.

Per raggiungere tale scopo si è ritenuto opportuno avvalersi di riprese video e quindi la seconda fase è stata realizzata eseguendo due ore di ripresa di lezione frontali partecipate dell'insegnante curricolare in compresenza con l'insegnante madrelingua: questo strumento analitico risulta come il sistema più prossimo all'osservazione diretta, poiché se conoscenza ed azione sono situate, i dati per l'analisi vanno cercati nell'interazione sociale nel tempo e nello spazio, inoltre il video riprende i dettagli dell'azione, consentendo di individuare successivamente eventuali fenomeni invisibili a prima vista, e, infine, permette l'analisi di attività contemporanea di più persone e consente di spostare il focus su partecipanti diversi ad ogni visione. Nonostante i limiti di questo strumento siano individuabili nella decisione del ricercatore della prospettiva da cui riprendere, nella tecnologia, nella mancanza di varie dimensioni come odore e calore, e quindi occorra tener conto che per quanto sofisticato sarà sempre impoverito e non potrà presentare adeguatamente la complessità (Jordan Anderson 1995), però esso, rispetto ad altri strumenti, consente di avvicinarsi ad una presentazione piuttosto articolata della complessità e di realizzare una migliore approssimazione alla completezza di cui c'è bisogno (Spiro et al 2007).

La raccolta dati durante le lezioni si è svolta in assenza del ricercatore in classe, allo scopo di minimizzare l'influenza della telecamera (Jordan Anderson 1995), quindi le 2 videocamere, una diretta verso il docente e l'altra verso gli studenti, sono state avviate dal ricercatore prima della lezione e spente solo alla fine delle stesse.

La documentazione relativa ad entrambe le prospettive sui partecipanti all'azione didattica (docenti-studenti), in seguito ad un montaggio delle due riprese affiancate, ha reso disponibile un doppio video che ha funto da struttura aperta e flessibile per pensare all'interno del contesto, poiché percorrere in molteplici direzioni il paesaggio di conoscenza permette una rivisitazione che non è ripetizione: il video è alla base dello sforzo di comprendere il mondo che è molto poco lineare (Spiro et al 2007), mentre la doppia prospettiva consente di esaminare l'interazione spaziale estremamente importante per il suo contenuto di aspettative e intenzioni (Kendon 1985). Poiché il significato dell'azione dipende dal contesto e l'azione riplasma il contesto stesso, che non è un elemento dato (Heritage 1984 in Koschman et al 2007) ma una coostruzione emergente 'in

progress' agita da studenti e insegnati in accoppiamento strutturale, per descrivere come i membri si impegnino nella costruzione del contesto è opportuno avere le prospettive dei vari partecipanti.

3.3.2.2. Sistematizzazione dei Dati

Per la sistematizzazione della base empirica sono stati utilizzati metodi non standard, che hanno però anche incluso misurazioni quantitative di qualche indicatore come la durata delle posizioni prossemiche delle docenti e della frequenza della tipologia di coordinazioni tra insegnante curricolare (T1) e insegnante madrelingua (T2) durante le lezioni di compresenza.

3.3.2.2.1. Interviste

La procedura di organizzazione delle informazioni delle interviste in dati ha incluso innanzitutto la sbobinatura e la trascrizione integrale delle interviste alle insegnanti (Allegato [1], 1.1), poi, in seguito a riletture ripetute sono state costruite due mappe concettuali (Novak, 1977, 1993) (Allegato [1], 1.2) che mostrano le regolarità percepite negli eventi e negli oggetti indicati partendo dalla domanda centrale ovvero dall'individuazione delle strategie che il docente esercita per rilevare l'attenzione nei ragazzi: proprio queste rilevazioni determinano, nel dominio delle descrizioni, la regolazione del docente consistente in strategie di recupero e mantenimento dell'attenzione dipendenti da coordinazioni di accoppiamento strutturale con l'ambiente e con le altre unità; tali coordinazioni sono risultate organizzate gerarchicamente e influenzantesi a cascata.

3.3.2.2.2. Video

Per poter vedere l'attività di docenti e studenti come strutturalmente accoppiata, non solo si è adottata una modalità di raccolta informazioni compatibile con la necessità di tenere conto della circolarità dell'influenza reciproca simultanea del sistema docente con i sistemi alunni, ma anche e una modalità di organizzazione dei dati estratti dal video che potesse perseguire la medesima finalità: per esempio, le informazioni relative al comportamento attentivo NV degli studenti, estratte direttamente dal video, e quelle relative al loro CV insieme a quelle della CV e della CNV delle docenti, estratte invece dalla trascrizione dell'azione didattica, sono state sistematizzate insieme in forma spaziale in un grafico Excel.

Se uno dei vantaggi del video è quello di consentire uno studio più fecondo integrando la componente verbale e gli aspetti visivi (Tochon 2009) si può pensare che sovrapponendo una

notazione visiva ad una trascrizione si possa forse avere un vantaggio altrettanto produttivo per la comprensione delle dinamiche di coordinazione nel dominio delle descrizioni.

3.3.2.2.2.1. FASE 1: Montaggio video

I due video relativi ad ogni lezione, quello della telecamera verso il docente e quello della telecamera verso gli studenti, sono stati montati uno di fianco all'altro in un filmato unico grazie al software After Effect dopo aver adeguatamente tagliato, con il software Camtasia, le singole riprese per sincronizzarle ed eliminare l'audio da una delle due.

3.3.2.2.2.2. FASE 2: Trascrizione dei video

Poi si è proceduto ad una prima visione di ogni video doppio ottenuto con il montaggio sincronizzato, spostando l'attenzione da un filmato all'altro a secondo della collocazione degli attori dell'azione didattica presa in considerazione, per trascrivere, non letteralmente ma in modo descrittivo, l'attività verbale e non verbale delle docenti insieme a quella verbale degli studenti separandola in blocchi di venti secondi (Allegato [3], 3.1 – 3.1.1 e 3.1.2). La scelta di una trascrizione descrittiva, e non letterale di quanto avviene nel video doppio, risultante dai due filmati assemblati, è stata determinata da due fattori: innanzitutto gran parte delle lezioni si è svolta in tedesco e quindi si è ritenuto opportuno utilizzare il discorso indiretto in italiano per descrivere la comunicazione verbale tra i partecipanti; inoltre, vista la tipologia di indicatori da rilevare dal video ai fini delle successive classificazioni prossemiche, posturale e gestuali, nonché verbali del comportamento delle docenti, utili a determinare l'accoppiamento strutturale della regolazione delle docenti tra di loro e con il livello attentivo degli studenti, una descrizione dell'azione didattica che includesse contemporaneamente tutti gli ambiti osservati è apparsa più funzionale.

3.3.2.2.2.3. FASE 3: Individuazione descrittori per la codifica comportamento verbale (CV) e non verbale (CNV) docenti (T1-T2) del comportamento verbale (CNV) degli studenti (Ss) e codifica della trascrizione dell'azione didattica

In questa fase sono stati individuati dei descrittori per la codifica nella trascrizione dei video dei CV e CVN di docenti e studenti spiegati qui sotto per analizzare il comportamento verbale (CV) e non verbale (CNV) delle docenti.

La dimensione temporale della codifica cromatica è stata fatta su una base di 20 secondi in quanto questo lasso di tempo sembra più che sufficiente per determinare in maniera affidabile la frequenza di vari comportamenti degli studenti:

One can see that making only four or five observations per 20-min session yielded a record remarkably similar to the one in which 80 observations were recorded. One implication of this finding is that many researchers may have spent more time observing than was necessary in order to make reliable inferences about the frequency of occurrence of certain behaviors. Elementary probability theory tells us that even with relatively few randomly selected observations, there is good reason to expect that the observed relative frequency will be quite close to the true state of affairs (Hays, 1963 in Kubany Slogget 1973, pp. 340-341).

- DESCRITTORI PER L'ANALISI DEL COMPORTAMENTO VERBALE (CV) E NON VERBALE (CNV) DEI DOCENTI -

Il docente monitora continuamente la classe per segnali di disattenzione: il suo è un esercizio di attenzione sostenuta, e come la ricerca dimostra, tale attività è onerosa e soggetta a fluttuazioni che causano la possibilità di segnali mancati. I limiti dell'attenzione sostenuta possono derivare da segnali deteriorati, ovvero da segnali non facilmente identificabili, o da cambiamenti nel criterio di risposta per cui si decide di non prendere in considerazione un certo tipo di segnale. Il docente si trova a dover monitorare, spesso esercitando attenzione divisa tra il compito cognitivo in corso relativo alla sua presentazione della lezione frontale e segnali di tipo deteriorato, visto che lo studente cercherà comunque di mascherare il suo comportamento inadeguato, inoltre nello spazio visivo della classe ci sono zone il cui monitoraggio, dal punto di vista dell'attenzione visiva, è molto più faticoso che in altre.

L'accoppiamento strutturale ontogenetico con la classe può inoltre determinare il livello ed il tipo di comportamenti considerati accettabili in quanto essi consentono alle unità partecipanti all'accoppiamento di mantenere il loro equilibrio omeostatico. L'insegnante adotta tutta una serie di strategie più o meno consapevoli per assicurarsi un'adeguata situazione di favorevole accoglienza della sua comunicazione cercando di facilitare tale processo di grazie ad espedienti verbali e non verbali che fungano sia da stimoli BU che TD.

I primi potenzialmente tendono ad esercitare una cattura attenzionale grazie ad una loro salienza intrinseca stabilita da onset improvvisi, indipendente dall'individualità degli studenti, e sono in gran parte di tipo auditivo, come il produrre un rumore improvviso battendo le mani, variare del tono di voce, o sospendere il proprio discorso per esibire un silenzio (interruzione della disabituazione) che invita gli studenti a partecipare all'attività didattica, ma il docente usa anche stimoli di tipo visivo, come spostamenti prossemici deputati ad imporre la propria autorità o ad indicare il posto in cui il ricevente dovrebbe dirigere lo sguardo, come gesti metaforici, deittici, iconici fondamentali per comprensione di concetti espressi verbalmente o per guidare la correzione di enunciati degli studenti. È probabile che questi stimoli attraggano l'attenzione degli studenti anche perché, oltre ad una loro potenziale salienza intrinseca, è lecito supporre che essi abbiano anche una salienza ontogenetica dovuta sia all'accoppiamento strutturale tipico di tutte le situazioni didattiche cui lo studente è stato esposto durante il suo percorso scolastico, che all'accoppiamento con la situazione didattica di apprendimento di L2 durante la quale la gestualità gioca un ruolo fondamentale. Gli stimoli TD sono prevalentemente di tipo verbale (anche se possono essere adeguatamente supportati da CNV) e corrispondono ai tentativi del docente di orientare le configurazioni del set attenzionale degli studenti, grazie ad una sorta di 'priming', per indicare la collocazione dell'attenzione su stimoli e risposte appropriate ed escludere ogni distrazione che ostacolerebbe l'esecuzione del compito.

Un livello di attivazione e allerta adeguato ed un corretto posizionamento del focus attenzionale, sono ben diversi dalla capacità di concentrazione anche se sono propedeutici per l'esercizio di questa abilità: nell'analizzare il comportamento dei docenti per la gestione dell'attenzione, è stato tenuto conto sia della loro CV e CNV, che ha un potenziale impatto per la gestione ed il mantenimento dell'attenzione, e quindi anche per la facilitazione un impegno cognitivo produttivo, che dei richiami CV e CNV per garantire un corretto posizionamento del focus attentivo degli studenti in caso di livelli di attenzione reputati insufficienti.

Per la CNV finalizzata al richiamo esplicito dell'attenzione sono stati presi in considerazione onset di stimoli auditivi BU come vocalizzazioni di invito al silenzio (es. 'ssh'), gestualità regolativa, rumori improvvisi causati battendo le mani, e spostamenti prossemici che impongono la propria autorità; per la CV sono state prese in considerazione i richiami verbali ad uno o più studenti ritenuti disattenti in modo da riportarli al compito in corso, prodotti interrompendo l'attività didattica e, l'eventuale concomitanza con CNV rafforzativo, come alterazioni vocaliche o gestualità concomitante, ed entrambi sono state annotate nel rispettivo campo di codifica del foglio Excel.

Per la CV potenzialmente finalizzata alla gestione e mantenimento dell'attenzione sono stati presi in considerazione i discorsi verbali dell'insegnante, facendo in parte riferimento alla classificazione di comportamento verbale proposta da Stigler et al (Stigler et al 1999) che utilizza come unità base l'enunciato, ('utterance') composto da una proposizione ('proposition') o un periodo (più proposizioni), funzionali al raggiungimento di un scopo unico. Tali categorie, che includono sia per il docente che per lo studente, 'elicitation, direction, information, uptake, response' e , solo per il docente 'provide answer to his own question', sono riferibili a quegli enunciati funzionali alla didattica specifica della matematica e delle scienze, mentre ciò che interessa osservare nei video delle docenti di L2 sono quei comportamenti verbali che hanno una spiccata caratteristica, anche grazie all'abbinamento con CNV concomitante, nella stimolazione attentiva degli studenti e nel recupero dell'attenzione qualora questa non sia adeguata.

Si presuppone, per esempio che, un eventuale elenco verbale delle fasi di organizzazione dell'attività didattica fornito dal docente sia utile alla gestione dell'attenzione dello studente in quanto predisporre un set attenzionale TD che coinvolge esplicitamente una dimensione cognitiva , ma che la sua efficacia risulti aumentata se accompagnata da stimoli di cattura attenzionale TD come uno spostamento prossemico dell'insegnante che vuole rendersi più visibile e da un gesto metaforico che contegge sulle dita della mano le fasi della lezione stessa e che oltre a reificare la scansione della lezione e grazie al sistema specchio integra mente-corpo e rafforzando una rappresentazione senso-motoria. L'uptake, che consiste nel riverbalizzare quanto già detto da uno studente, sostituito dalla categoria delle 'ripetizioni' descritta più sotto, costituisce una nuova opportunità di esposizione ad uno stimolo auditivo che può rappresentare una prima occasione di accoppiamento per chi non ha udito la prima enunciazione ed un rafforzamento per chi la ha già udita: in entrambi i casi tale pratica ha una sua valenza nell'attrarre l'attenzione.

Gli enunciati del docente, distinti funzionalmente, sono stati codificati e classificati in base alle seguenti categorie osservative che supportano la didattizzazione di L2 con una adeguata stimolazione TD e BU dell'attenzione degli studenti grazie anche al CNV invitante ad un coinvolgimento attentivo:

- informazioni
 - nel foglio Excel in **VIOLA (colore 4)**
 - nella trascrizione evidenziatore **BLU**
- istruzioni
 - nel foglio Excel in **ROSA**

- nella trascrizione evidenziatore **NERO**
- elicitazioni verbali e NV
 - nel foglio Excel in **VIOLA (colore 4)**
 - nella trascrizione evidenziatore **ROSSO (verbali) evidenziatore VERDE BRILLANTE (NV)**
- domande
 - nel foglio Excel in **AZZURRO**
 - nella trascrizione evidenziatore **BORDEAUX**
- ripetizioni di enunciati propri o quelli degli studenti
 - nel foglio Excel in **FUCSIA**
 - nella trascrizione evidenziatore **GRIGIO**
- risposte a quesiti di studenti, auto-risposte a domande proposte dal docente stesso
 - nel foglio Excel in **ORO**
 - nella trascrizione evidenziatore **VERDE ACQUA**

La prima distinzione fondamentale introdotta è quella tra domande ed elicitazioni: le prime sono enunciati che il docente usa per venire a conoscenza di informazioni di cui sono in possesso gli alunni, ed a lui non note, le elicitazioni, nel significato che questa desueta parola di origine latina reintrodotta in italiano da un anglicismo ha assunto in linguistica, includono i quesiti la cui risposta è nota al docente ma che egli pone agli alunni per orientarli su conoscenza a loro già nota indispensabile al raggiungimento degli obiettivi programmati.

A tale funzione ne sono però state aggiunte anche altre: poiché l'elicitazione di conoscenza, necessaria a supportare ed intessere obiettivi e finalità programmate direzionando l'attenzione su di essi, implica e presuppone, oltre all'esistenza di prerequisiti di cui il docente vuole stimolare una manifestazione mnemonica o enunciativa, una cooperazione ed una partecipazione attiva da parte degli studenti, all'interno della categoria elicitazione vengono sussunte altre tre istanze di CV. La prima è quella del fornire anticipazioni in merito all'organizzazione dell'attività didattica che ha una funzione di priming sul set attenzionale e la seconda è quella di orientamento verso conoscenza in L2 che, pur se non già nota ai discenti è da questi individuabile anche grazie a concomitanti suggerimenti verbali o non-verbali del docente. L'invito agli studenti, per il recupero o per l'individuazione di conoscenza propedeutica al raggiungimento di obiettivi, può essere esplicitato verbalmente grazie a CV, da solo o accompagnato da CNV, o suggerito in modo implicito tramite CNV, eventualità, quest'ultima, peraltro particolarmente frequente nell'insegnamento di L2: il gesto del docente che esprime informazione fondamentale è uno strumento valido ad orientare il

focus attenzionale, quindi le istanze di CNV portatrici di significato possono essere considerate utili per la gestione dell'attenzione.

La terza ed ultima modifica apportata è l'aggiunta alla categoria della 'ripetizione di enunciati' propri, o dell'altro docente, e non solo quella degli enunciati degli studenti (uptake di Stigler et al. ibid), finalizzata, grazie ad una ripetuta esposizione allo stimolo auditivo, a sottolineare, evidenziandoli verbalmente determinati concetti per assicurarsi che attirino l'attenzione dei discenti e che vengano così consolidati: l'eventuale presenza di CNV paravocalico o gestuale concomitante a tale ripetizioni verbali contribuirà ad un ulteriore rafforzamento dello stesso stimolo verbale, potenzialmente funzionale anche dal punto di vista mnemonico. In questa categoria si includono anche i cenni di assenso a ripetizioni effettuate dagli studenti.

Le informazioni sono relative a nuova conoscenza introdotta dalla/e insegnanti spontaneamente o in seguito a mancata risposta alle elicitazioni da parte degli studenti.

Le istruzioni sono esplicite richieste da parte dell'insegnante propedeutiche ad una adeguata esecuzione delle consegne da parte dei discenti mirate a far impegnare gli alunni secondo precise modalità in una attività di produzione di materiale esecuzione.

Per quanto riguarda la CNV vi è una differenza tra quella utilizzata

- Per richiamare all'attenzione, che si esercita spesso autonomamente dal CV
 - o Stimoli visivi come ad esempio sguardi severi, gesti regolativi di baton, fend, e modifiche prossemiche o posturali per imporre la propria autorità, a uno più studenti disattenti;
 - o Stimoli auditivi come vocalizzazioni di richieste di silenzio, l'aumento del tono di voce;
- Per gestire l'attenzione, che è quasi sempre abbinata a CV, di cui supporta la comprensione, e che risulta fondamentale nello studio di L2
 - o La coordinazione non verbale dell'attenzione può essere esercitata senza CV, come nel caso di variazioni prossemiche, che catturano l'attenzione ed impongono

l'autorità del docente, nel caso di gestualità specifiche di tipo metaforico, volte, per esempio, a segnalare un problema nell'enunciato dello studente ed ad invitarlo all'auto-correzione, nel caso dell'astensione dal discorso in silenzi che, regolando il flusso della comunicazione esprimono l'attesa di partecipazione da parte degli studenti, o nel caso di sguardi che invitano i discenti a prendere la parola o indicano il focus di attenzione condiviso.

- Più frequentemente la CNV è di tipo paravocalico ed è costituita da variazioni di toni di voce che hanno lo scopo di catturare l'attenzione, o di gesti metaforici di vario tipo fondamentali per la comprensione della CV perché disambiguano il comportamento verbale ed alleggeriscono il carico cognitivo integrando mente e corpo.

Il fatto che tale CNV possa verificarsi non solo in presenza di CV ma anche in sua assenza, è un'eventualità molto ricorrente in una classe di L2 dove il docente tende spesso a sostituire la CNV alla CV per elicitare verbalmente gli studenti.

La manifestazione di CV e CNV di richiamo e gestione dell'attenzione dei singoli insegnanti (T1 e T2), come descritta sopra, è stata ulteriormente codificata per l'analisi come segue

- Richiami all'attenzione sia verbali che non verbali
 - **sul foglio Excel in NERO** (separando CV da CNV, il che consente di osservare la diversa frequenza di ognuna delle due modalità sia separatamente che in combinazione)
 - sulla trascrizione evidenziatore
 - **GIALLO per interventi di T2**
 - **VERDE BRILLANTE per gli interventi di T1**
- Utile alla gestione dell'attenzione
 - **sul foglio Excel in ROSSO BORDEAX** (separando CV da CNV), il che consente di osservare la diversa frequenza di ognuna delle due modalità sia separatamente che in

combinazione); scacchi di una tonalità più chiara indicano tutta la durata del tempo per cui si protrae un CNV il cui inizio è indicato da uno scacco scuro

- sulla trascrizione corrisponde
 - per il CV tutte a le codifiche relative agli enunciati delle docenti
 - per il CNV alla codifica evidenziata in verde brillante relativa a
 - stimoli di tipo para-verbale (stimoli BU) – come variazioni di tono della voce, silenzio per esprimere attesa di partecipazione da parte degli studenti;
 - gesti iconici, metaforici, pantomimica, direzione dello sguardo per attenzione condivisa
 - prossemica per imposizione della propria autorità

Nel secondo video sono state rilevate, ed indicate con una lettera D tra parentesi evidenziata in fucsia (D), le emergenze di comportamenti non verbali di autocontatto da stress nei docenti in coordinazione con una critica avanzata da una studentessa e con problemi tecnici dovuti a malfunzionamento della connessione internet che hanno avuto un impatto considerevole sul livello attenzionale degli studenti.

In entrambi i video si sono verificate istanze di richiamo all'attenzione prodotte dagli stessi studenti che sono state inserite nei fogli Excel.

- DESCRITTORI PER L'ANALISI DEL COMPORTAMENTO VERBALE DEGLI STUDENTI -

Anche il CV degli studenti è stato analizzato, come quello degli insegnanti, facendo in parte riferimento alla classificazione di CV proposta da Stigler et al (Stigler et al ibid.) ma prendendo in considerazione

- gli enunciati degli studenti classificabili come

- risposte ad elicitazioni/domande dei docenti e a domande di altri studenti (tutti indici di attenzione e partecipazione attiva plausibilmente favorita da CV e CNV del docente) indicati

- sul foglio Excel in **ARANCIONE (colore 6)**

- sulla trascrizione evidenziatore **VERDE**
- domande agli insegnanti
- sul foglio Excel in **AZZURRO (colore 5)**
- sulla trascrizione in **BLU ELETTRICO**

3.3.2.2.4. FASE 4: Compilazione del foglio Excel con i dati attenuti dalla codifica della trascrizione dell'azione didattica relativi al CV e al CNV delle docenti e al CV degli studenti

I dati ottenuti dalla codifica della trascrizione dell'azione didattica relativi al CV e CNV delle docenti e al CV degli studenti sono stati utilizzati per la compilazione di un foglio Excel (Allegato [4], 4.1 e 4.2), in base agli indicatori cromatici elencati più sopra disposti sull'asse delle ordinate e ad una scansione temporale a di 20'' sull'asse delle ascisse.

3.3.2.2.5. FASE 5: Individuazione dei descrittori del comportamento non verbale attentivo degli studenti e trascrizione sul foglio Excel

In classe ci si aspetta che gli studenti ignorino le varie distrazioni o comunque che tornino all'attività principale dopo che la loro attenzione è stata attirata altrove: del resto i banchi stessi sono progettati per una gamma ristretta di attività e lo studente seduto è in posizione per fare qualcosa; gli alunni non possono limitarsi a stare semplicemente lì, ma debbono partecipare disponendosi a percepire selettivamente il mondo della classe chiudendo fuori alcune fonti di stimoli e concentrandosi su altre. Il da farsi deve essere determinato dal docente, e gli studenti devono obbedire a comandi di prestare attenzione, continuare a lavorare e essere coinvolti sull'attività scolastica:

At the heart of the teacher's authority is his command over the student's attention. Students are expected to attend certain matters while they are in the classroom, and much of the teacher's energies are spent in making sure that this happens. (Jackson 1990, p.30)

Gli insegnanti si preoccupano degli studenti non attenti e tendono a giudicare la propria efficacia nella classe dal livello di attenzione che ottengono, infatti una delle paure maggiori tra i docenti non esperti è proprio la possibilità di disattenzione massiccia che segnala la perdita di autorità. Chiunque abbia insegnato non può aver fatto ameno di chiedersi di tanto in tanto se gli studenti

erano con lui: a volte la CNV inviata dagli allievi è ovvia, come con lo studente che dorme o con quello semi sollevato dalla sedia con la mano alzata, altre è più ambigua (Jackson 1990), ma ci sono degli elementi che possono aiutare in caso di sfida all'autorità del docente manifesta con attività autodirette rispetto a quello che si fa in classe. (Neil Caswell 2005, Thompson 1973).

E' stato dimostrato che ci possono essere diversi gradi o tipi di attenzione e di disattenzione negli studenti anche se il loro comportamento non verbale non tradisce un eventuale vagare con in pensieri non correlato all'attività in corso in classe: mentre a volte si comportano come strumenti che registrano ma non riflettono su quanto odono limitandosi semplicemente ad ascoltare le informazioni, altre volte possono essere coinvolti in attività mentali attive relative all'argomento trattato, come il collegamento di ciò che è stato detto con la loro conoscenza pregressa, una valutazione dell'utilità e del valore di ciò che hanno appena appreso, e questi impegni cognitivi possono, addirittura, causare un interruzione temporanea dell'attività di ascolto, ma questo tipo di disattenzione è ovviamente molto diversa da quella prodotta da pensieri completamente irrilevanti (Bloom 1953). Tale disattenzione funzionale all'apprendimento non potrebbe che essere considerata positivamente dall'insegnante ed egli non potrebbe che ritenersi soddisfatto di un suo sporadico verificarsi.

Per queste ragioni oltre che per l'abilità a fingere comportamenti adeguati, neanche per osservatori esperti è facile distinguere i comportamenti interni, ma vi sono scale di classificazioni di comportamenti dei bambini (Wasik 2011) e sono stati fatti dei tentativi per realizzare modelli analitici automatizzati che consentano un'analisi del comportamento degli alunni tramite software basato su tracciamento dei movimenti della testa per stimare la direzione dello sguardo (Bidwell Fuchs 2011).

Sebbene non sia possibile sapere cosa stiano pensando gli studenti è comunque lecito ipotizzare, grazie all'abbinamento dei risultati della ricerca sull'attenzione che quelli sulla CNV, quali siano i casi in cui non ci sono impedimenti oggettivi manifesti a un potenziale adeguato esercizio dell'attenzione da parte di quegli studenti che rivelano una postura potenzialmente attenta, anche perché è altamente improbabile che tutti gli studenti di una classe possano fingere contemporaneamente di stare seguendo la lezione.

Le misurazioni osservazionali adottate per stimare l'attenzione degli studenti fanno riferimento sia al loro CNV che al CV indicati: per quanto riguarda il primo, sono stati proposti i seguenti

indicatori grezzi, articolati su 2 livelli combinano valori comportamentali e indicatori attenzionali come

- la postura, che contribuisce all'arousal di supporto all'attenzione, dimostra l'attivazione necessaria per l'esercizio dell'attenzione cognitiva ed è correlata all'interesse; inoltre una postura che rivela immediacy, aperta, leggermente inclinata, determina la qualità e la quantità di disponibilità percettiva verso il focus attenzionale che correla positivamente con l'attenzione (Mehrabian 1972)
- la direzione dello sguardo verso l'insegnante, verso il dispositivo utilizzato per l'attività in corso (per esempio un video) o verso un dispositivo funzionale all'attività in corso (per esempio un libro o un quaderno per reperire informazioni utili o richieste dal docente) sia perché l'attenzione in un luogo in una modalità sensoria favorisce l'attenzione nello stesso luogo in una modalità sensoria diversa, che perché potenzialmente dimostra interesse per ciò che il docente sta dicendo o mostrando.

L'assenza di uno o più indicatori contestuali significativi può essere rilevabile da una postura corporea accasciata o palesemente chiusa o disallineata rispetto al focus attenzionale, come nel caso di impegno dello studente in attività percettive o cognitive autodirette estranee all'attività didattica (es. comunicazione con i compagni), o dal vagare dello sguardo alla ricerca palese di uno stimolo, già presente o imminente, alternativo a quello costituito dal docente o da questi proposto.

I livelli invece sono codificati come segue:

- Livello ATTENTO: postura 'immediate', direzione dello sguardo congruo con l'attività in corso o imminente (es. se l'insegnante è impegnato in una lezione frontale, verso l'insegnante, se lo studente deve eseguire un compito sul libro o sul quaderno, verso il libro o il quaderno, se stanno per essere attivati dispositivi visivi di tipo filmico verso la direzione in cui è prevista la proiezione di materiale visivo), impegno esclusivo dello studente nell'attività didattica, inclusi eventuale interventi con domande pertinenti, richieste di spiegazioni o risposte a elicitazioni del docente o di altri studenti; durante le fasi di transizione dell'azione didattica, come tra l'utilizzo di mediatori diversi o la distribuzione di materiale, in cui non è presente un focus attenzionale preciso, verrà valutata come attenta una postura che rivela una predisposizione verso lo stimolo che dovrà essere considerato da lì a poco;

- Livello di ATTENZIONE DUBBIO: uno dei parametri del livello attento è mancante per più di 3 secondi all'interno del lasso dei 20 secondi considerati (es. lo studente che chiacchera con un compagno pur mantenendo la direzione dello sguardo verso il focus attentivo, oppure la sua postura è accasciata o rivela un disallineamento rispetto al focus di attenzione anche se la direzione dello sguardo è congrua con l'attività in corso). Il lasso dei tre secondi è arbitrario ma viene proposto tenendo conto del costo dovuto alla ripresa di un compito interrotto precedentemente per l'esecuzione di un altro, come dimostrato dalla ricerca applicata sull'attenzione;
- Livello NON ATTENTO: due o tutti i parametri del livello 'attento' mancanti.

Nelle fasi di transizione in cui non vi è alcuna non vi sia alcuna attività didattica lo studente viene considerato attento quando è comunque posturalmente predisposto in direzione del focus attenzionale atteso.

Durante le visioni dei video è emersa più volte l'influenza del livello del rumore prodotto dagli studenti nella decodifica del comportamento verbale di docenti e studenti e quindi è stato ritenuto opportuno inserire tre indicatori grezzi del livello di disturbo acustico all'azione didattica sia nella descrizione dell'azione didattica che nel foglio Excel codificati con diverse gradazioni di grigio:

- **SCURO** per indicare rumore tale che per far sentire la sua voce il docente deve alzare il tono
- **CHIARO** per indicare un brusio che può essere coperto dal tono di voce del docente
- **CHIARISSIMO** per indicare silenzio, ovvero l'assenza di disturbo sonoro.

Sebbene la presenza di silenzio di per sé non garantisca automaticamente una predisposizione attenzionale adeguata, è comunque lecito affermare che il rumore degrada la percezione di stimoli auditivi, e che, se lo studente è impegnato in un'attività di produzione e/o percezione di CV contemporaneo alla CV del docente il suo livello di attenzione ne risentirà; quindi il rumore è un elemento del medium del quale il docente non può non tenere conto nell'accoppiamento strutturale con la classe, in quanto esso costituisce una emergenza sonora che segnala un livello attenzionale deficitario e quindi necessitante di misure di recupero funzionale.

3.3.2.2.6. FASE 6 Visione del video per la codifica del comportamento attento degli studenti sul foglio Excel

In questa fase si è proceduto a visioni ripetute di ogni video - tante quanti sono gli studenti presenti in classe durante la lezione considerata - per determinarne, in base agli indicatori elencati più sopra, il comportamento attento dei ragazzi da registrare sul foglio Excel. Sono stati utilizzati scacchi di colore verde, giallo o rosso per indicare rispettivamente un livello di attenzione soddisfacente, un dubbio o l'assenza di attenzione per ogni studente identificati con il codice assegnato alla sua consolle sulla piantina topologica della classe sull'asse delle ordinate.

Nel foglio Excel sono stati codificate anche altre istanze: l'occlusione alla visibilità di uno studente per più di 5'' nell'arco dei 20'' secondi considerati dovuta ad una sua modifica posturale o a spostamenti posturali dei compagni che ha davanti o del docente, è stata segnalata lasciando il rispettivo scacco temporale in bianco (Excel 1 e 2); lo spostamento di uno studente presso un banco diverso durante la lezione è stato indicato al relativo minutaggio dello spostamento trascrivendo il codice dello studente che ha cambiato posto sull'asse delle ordinate in corrispondenza del banco che ha occupato in seguito allo suo movimento (Excel 1); lo spostamento di uno studente da suo banco per recarsi in fondo all'aula dietro ai compagni dell'ultima fila è stato segnalato da una serie scacchi grigi che iniziano dal minutaggio del cambio di posizione e per tutta la durata di questa in corrispondenza dell'asse delle ascisse dove era seduto e dall'inserimento di nuova linea orizzontale (vicino a quella dello studente presso la quale si è spostato) grigia fino al minutaggio dello spostamento e in seguito recante la rispettiva codifica del suo comportamento verbale (Excel 2); la durata di uno spostamento di uno studente alla cattedra per aiutare il docente al computer è stato segnalato con uno o più scacchi azzurri al relativo minutaggio (Excel 1); l'impegno di uno studente in compiti in classe durante le lezioni è stato segnalato da una linea blu scuro per tutta la durata del compito, codificando però eventuali distrazioni evidenti con scacchi rossi (Excel 1).

3.3.2.2.7. FASE 7: Codifica delle situazioni di accoppiamento strutturale tra le due docenti (T1-T2)

Dalla lettura della trascrizione del video, durante la codifica di comunicazione verbale (CV) e di comunicazione non verbale (CNV) delle docenti e del CV degli studenti, sono emerse anche le varie situazione di accoppiamento strutturale di T1 e T2, che sono state evidenziate nella trascrizione in FUCSIA : si riferiscono a tutte le descrizioni relative alle coordinazioni più o meno armoniche di CV e CNV delle due docenti sia tra di loro, per un'adeguata gestione condivisa della lezione, che di tipo reattivo nei confronti degli studenti, per guidarne gli atteggiamenti o reagire ad essi.

Le coordinazioni tra T1 e T2 evidenziate nella trascrizione del video 1 e 2 sono state elencate in un documento a parte (Allegato [5]) per facilitare l'individuazione e l'estrazione di categorie di accoppiamenti ricorrenti in ognuno di essi: alle categorie emerse dalla codifica della trascrizione del primo video, tutte presenti nel secondo, si ne è aggiunta una presente solo nel secondo. La lista completa dalle categorie emerse da entrambi è la seguente: (EF) efficienza della CNV che supporta una gestione ottimale della lezione facendo scattare nell'altro docente un determinato comportamento funzionale alla gestione dell'attenzione; (SS) 'fit', o coordinazioni di comportamento verbale e non verbale reattivo, spesso identico, al comportamento degli studenti; (DD) lo spostamento della decisione didattica disciplinare su T1 che conosce meglio gli studenti; (CD) condivisione di decisione, non didattica disciplinare, ma pratico organizzativa; (CI) comunicazione idiosincratica tra le docenti nella forma di intese silenziose e reazioni comuni che rivelano una coordinazione di comunicazione il cui contenuto non è evidente all'osservatore che ha a disposizione solo le manifestazioni esteriori nella forma di sguardi preoccupati o divertiti o di sorrisi/risate. Sono stati registrati anche due situazioni di coordinazione negativa, ovvero di contrasto parziale con il comportamento dell'altro docente, nei casi di decisione pratico-organizzativa (CD), e di accordo nelle reazioni a studenti (SS)

3.3.2.2.8. FASE 8: Registrazione e codifica degli spostamenti prossemici delle insegnanti

In questa fase si è proceduto ad un'altra visione del video finalizzata alla registrazione delle variazioni nelle posizioni prossemiche delle docenti per il ruolo importante che la loro dimensione comunicativa riveste nella gestione dell'attenzione sia in termine di stile che di durata dei segnali, di correlazione tra distanza fisica e psicologica delle relazioni interpersonali. Innanzitutto durante le visioni del video si è annotata la dislocazione spaziale e la durata della permanenza in ogni posizione (Allegato [6]); le varie dislocazioni topologiche sono state codificate ed i dati così ottenuti hanno permesso il calcolo del tempo trascorso frontalmente (Dv) - diviso tra vicino ai banchi (Dv-vB), verso sinistra (Dv-vB) SX, vicino alla consolle (Dv-vC) - vicino (Dv-vC) e sulla pedana della consolle (Dv-sC) e sulla pedana della consolle a sinistra (Dv-Cs) SX, alla cattedra (Ct), alle finestre (F), in posizione laterale rispetto ai banchi (DX), al computer (PC), in spostamenti (Spost) e davanti allo schermo di proiezione (Sch).

3.3.2.2.9. FASE 9: Coordinazioni delle istanze del comportamento verbale non verbale per la gestione e il recupero dell'attenzione da parte di T1 e T2 emerse dal foglio Excel

In questa fase si è contato il totale delle istanze di comportamento verbale e non verbale di T1 e T2 in ogni video per vedere la proporzione di interventi nella gestione della lezione da parte di ogni docente.

3.3.2.3. Analisi dei Dati

Per poter vedere l'attività di docenti e studenti come strutturalmente accoppiata, non solo si è adottata una modalità di raccolta dati e dei descrittori compatibili con la necessità di tenere conto della circolarità dell'influenza reciproca simultanea del sistema docente con i sistemi alunni, ma si è cercata anche una modalità notazionale che potesse perseguire la medesima finalità.

3.3.2.3.1. Mappe Delle Interviste (T1-T2-Comparata T1 E T2)

La prima fase di analisi è stata dedicata alla costruzione di mappe concettuali delle interviste iniziali avute con le docenti per avere a disposizione, nel dominio delle descrizioni, la struttura delle regolarità percepite dal docenti negli eventi e negli oggetti indicati connessi con la domanda centrale relativa alle strategie che il docente esercita innanzitutto per rilevare l'attenzione nei ragazzi e ai successivi interventi di recupero e mantenimento di un livello attentivo adeguato, come determinati dalle varie situazioni di accoppiamento strutturale possibili con l'ambiente.

3.3.2.3.1.1 Analisi della Mappa dell'intervista a T1

Dall'intervista iniziale con T1, come rappresentato nella mappa, emerge che l'insegnante reputa estremamente facile pervenire ad una valutazione del livello dell'attenzione degli studenti basandosi su comportamento non verbale dei discenti come postura, direzione dello sguardo ed espressione del viso, e che le sue reazioni di gestione e recupero sono probabilmente molte di più di quelle che può esplicitare verbalmente. Vi sono situazioni di calo di attenzione generalizzato attribuibili alla difficoltà dell'argomento trattato o al protrarsi dell'impegno con un unico dispositivo didattico, e situazioni in cui la disattenzione coinvolge singoli studenti. Nel primo caso T1 interviene rispettivamente con strategie di digressioni aneddotiche correlate al tema di cui si sta occupando e con alternanza di dispositivi diversi, nel secondo, ad una azione verbale spesso di tono

umoristico, si affiancano comportamenti di tipo non verbale come onset improvvisi per la cattura BU dell'attenzione prodotti con gestualità di braccia o mani.

L'impossibilità di elencare tutte le strategie di recupero dell'attenzione attuabili o attuate da parte dell'insegnante, che segnala un bagaglio di conoscenze ed abilità implicite del docente, sembra dipendere dall'imprevedibilità delle forme di accoppiamento strutturale dei sistemi partecipanti possibili nel rispettivo ambiente, come determinate dal proprio Umwelt, ovvero dall'intera realtà cognitiva in azione.

Per quanto riguarda l'insegnante, la prima tipologia di accoppiamento strutturale alla radice di tutti i condizionamenti dei suoi comportamenti nel dominio delle descrizioni è quella relativa alla sue condizioni psicofisiche, la seconda è quella relativa alla struttura topologica dell'ambiente che determina le possibili interazioni con i sistemi degli studenti, la terza è connessa con il periodo dell'anno scolastico, la quarta la presenza di T2, infine il numero degli studenti e l'eventuale abbinamento di classi diverse: le coordinazioni dei diversi accoppiamenti strutturali risultate organizzate gerarchicamente e influenzantesi a cascata.

T1 rileva l'importanza fondamentale delle risorse psicofisiche nella gestione dell'attenzione sia per quanto riguarda lei stessa che per gli studenti: che le condizioni neurobiologiche di un sistema determinino le sue potenzialità di accoppiamento strutturale con il medium è congruente con il concetto di sforzo connesso con l'attenzione, uno sforzo di cui la ricerca ha dimostrato l'impatto notevole a causa della limitatezza di risorse disponibili per ogni individuo in ogni momento per eseguire determinati compiti.

La seconda tipologia di accoppiamento, condizionata dalla prima e condizionante tutte le successive, è costituita dalla disposizione spaziale degli studenti e dalla struttura e dalla configurazione della classe: entrambi vengono indicate da T1 come elementi fondamentali per la gestione dell'attenzione in quanto determinanti le possibilità di interazione NV con gli studenti, in accordo con la ricerca su prossemica e influenza dell'ambiente sulla comunicazione. La classe IV AB in cui si sono svolte le lezioni registrate è confinata in un laboratorio linguistico, per cui gli studenti sono seduti in quattro file da sei consolle collegate tra loro ed inamovibili attaccate sul lato sinistro alla parete, quindi, come fa notare T1, le possibilità di gestione della comunicazione non verbale prossemica da parte dell'insegnante sono fortemente limitate.

Le possibilità di accoppiamento strutturale tra docente e studenti relativamente alla gestione dell'attenzione sono mediate da un terzo accoppiamento con fattori esterni ad entrambi, influenzato dagli accoppiamenti precedenti e condizionante i successivi, ovvero dalla necessità di comprimere la programmazione didattica in tempi ristretti e dal periodo dell'anno scolastico: si tratta di elementi dell'ambiente che determinano la quantità di sforzo necessario, e tale richiesta, secondo T1, spesso è superiore alle disponibilità energetiche.

Il successivo accoppiamento strutturale docente-studenti può essere diretto, quando T1 è da solo, o mediato dall'accoppiamento docente-docente-studente nella situazione di compresenza con T2.

Gli altri tre elementi che influenzano le dinamiche di accoppiamento strutturale docente-(docente)-studenti sono innanzitutto l'ontogenia dell'accoppiamento stesso e il suo divenire in ogni situazione, l'accoppiamento tra gli studenti stessi, appartenenti a due classi diverse, e, infine, il numero degli studenti; una classe composta da pochi discenti facilita la gestione dell'attenzione da parte del docente ma presenta il rischio di un coinvolgimento totale della classe in calo di attenzione, eventualità improbabile in una classe più grande che però presenta lo svantaggio di richiedere un maggior dispendio energetico da parte dell'insegnante per controllare le distrazioni singole più numerose.

L'accoppiamento strutturale tra docenti in situazione di compresenza aggiunge un'ulteriore fattore al contempo facilitante e ostacolante il processo di accoppiamento docenti/studenti per la gestione dell'attenzione descritto sopra: a causa della tipologia di dispositivi messi atto in presenza della docente madrelingua, la classe innanzitutto risulta esposta a situazioni più ludiche, che, se da un lato contribuiscono a mantenere alta l'attenzione, dall'altro, contemporaneamente, facilitano anche la dispersione attentiva e la produzione di un livello di confusione maggiore: tale eventualità può essere in parte tamponata in maniera proattiva da parte delle docenti attraverso la richiesta di una qualche forma di feedback produttivo agli studenti al termine di ogni lezione in compresenza.

3.3.2.3.1.2. Analisi della Mappa dell'intervista a T2

La mappa ottenuta dall'analisi dell'intervista di T2 evidenzia come strategie di rilevazione del livello attenzionale degli studenti esercitate dalla docente, un'analisi del loro comportamento non verbale basata su un esame dell'espressione del viso, della natura e della direzione dello sguardo e sull'impegno in conversazioni con i compagni, ma mostra anche una strategia di tipo preventivo volta a ridurre la necessità di tale controllo del comportamento non verbale degli studenti, ovvero

la richiesta ad inizio lezione di una qualche forma di feedback c relativo al dispositivo didattico della lezione

Le due strategie per la gestione dell'attenzione differiscono nella loro tempistica e nella loro finalità: quella basata sull'analisi del CNV dello studente deve essere attuata ininterrottamente e sincronicamente durante tutto il dispositivo didattico ed è deputata al monitoraggio dello stato di allerta del discente, mentre la seconda, nella sua qualità di verifica contenutistica a posteriori, può fungere da deterrente per la prevenzione di atteggiamenti di impegno attenzionale non adeguati. Poiché la rilevazione NV dello stato di allerta degli studenti richiede al docente un notevole sforzo di attenzione divisa sostenuta tra l'impegno cognitivo della gestione della lezione e quello percettivo di monitoraggio, l'analisi del feedback sposta l'onere del controllo in parte sugli studenti stessi che, in vista della verifica, sono motivati ad una gestione più adeguata del proprio livello attenzionale.

T2 non ritiene particolarmente difficile identificare i segni di una degradazione attentiva, mentre riconosce lo sforzo percettivo maggiore in cui il docente si deve impegnare in una classe numerosa per monitorare tutti gli studenti: uno sforzo che è alleviato dalla compresenza con T1 grazie ad una maggiore disponibilità di capacità percettiva garantita dalla presenza dell'altro docente. La facilitazione gestionale della compresenza sembra essere un processo emergente prodotto dall'accoppiamento strutturale docente-docenti.

T2 manifesta una ridottissima conoscenza esplicita delle proprie strategie di recupero dell'attenzione che sembrano limitarsi a un'eventuale intervento verbale per far emergere le possibili ragioni dietro a eventuali problemi che possano essere alla base di un ridotto impegno attenzionale dello studente. Sebbene le dichiarazioni della docente manifestino la consapevolezza dell'influenza di fattori esterni che condizionano la disponibilità attenzionale, T2 individua le strategie esplicite fondamentali per il mantenimento dell'attenzione nella qualità della lezione che deve essere interessante e coinvolgente per promuovere la partecipazione, nelle strategie di feedback costante e nello sfruttamento di eventuali emergenze lessicali o situazionali che si producano durante la lezione.

3.3.2.3.1.3 Confronto delle mappe di T1 e T2

Entrambe le docenti ritengono estremamente facile l'esercizio di strategie di rilevazione del livello attento degli studenti grazie alla lettura del loro CNV che coinvolge lo sguardo e l'espressione del volto, per entrambe, e per T1 la postura.

Dalle interviste emerge la differenza del tipo di accoppiamento strutturale ontogenetico con la classe delle due insegnanti: in quanto docente curricolare T1 rivela, nel dominio delle descrizioni, una maggiore articolazione delle diverse problematiche sottese alla gestione del livello attenzionale della classe, come il periodo dell'anno scolastico, le dinamiche emergenti che subentrano dall'accoppiamento di classi abbinate, le condizioni psico-fisiche dello stesso docente e la diversa situazione che si crea in caso di compresenza.

Sia per T1 che per T2 i casi di distrazione sono di tipo diverso se coinvolgono singoli studenti o l'intera classe ma per ragioni diverse. Infatti, in caso di un livello attenzionale non soddisfacente in un singolo ragazzo T1 piuttosto che porsi il problema di identificarne la ragione, come fa T2, cerca di recuperarne la concentrazione con CV, che si avvale di osservazioni scherzose o digressioni contenutistiche, e con CNV, che prevede onset improvvisi di gestualità adatti al recupero BU dell'attenzione, mentre T2 ritiene opportuno, quando possibile, stimolare lo studente ad esplicitare le ragioni del suo disagio, se possibile in L3.

Se la riduzione del livello attenzionale coinvolge la maggior parte degli studenti o l'intera classe per T2 tale situazione è direttamente imputabile al tipo di lezione proposta e non risente di tutta quella serie di fattori contestuali descritta più sopra di cui T1 tiene invece conto: quindi T2 ha difficoltà a concepire una modalità adatta a riportare il livello di attenzione ad una condizione adeguata che non sia di tipo preventivo, ovvero l'obbligo di produzione di un feedback immediato da parte degli studenti che garantisca l'attenzione anche in caso di una proposta didattica non gradita, mentre T1 ritiene utile per prevenire l'evenienza di una distrazione generalizzata con una variazione di dispositivi didattici, peraltro indispensabile nelle sue lezioni settimanali di due ore.

Tra i fattori condizionanti l'attenzione proposti solo da T1 si evidenziano dell'impatto delle condizioni psicofisiche del docente sulle sue capacità di gestire l'attenzione, la consapevolezza dell'impatto del condizionamento prodotto dalla disposizione topologica dei banchi nella classe sulle possibilità di gestione prossemica da parte del docente del mantenimento o del recupero

dell'attenzione, l'influenza del periodo dell'anno scolastico e delle programmazioni, l'eventuale compresenza di T2, il numero degli studenti la loro eventuale appartenenza a gruppi classe diversi.

3.3.2.3.2. Fogli Excel – Coordinazioni T1-T2-Studenti

3.3.2.3.2.1. Video 1

3.3.2.3.2.1.1. Presentazione della Situazione Didattica (Video 1)

È una terza ora di lezione in co-presenza dell'insegnante curricolare (T1) e dell'insegnante madrelingua (T2); si tratta di un dispositivo di lezione partecipata, e successivo feedback, realizzato grazie all'utilizzo del mediatore simbolico del linguaggio per un brainstorming di elicitazione lessicale guidato, e, in seguito, grazie a un mediatore analogico di un role-play a gruppi.

La lezione è quindi divisa in due parti: durante la prima parte della lezione, 39 minuti, le insegnanti cercano di elicitare, avvalendosi anche della proiezione di un documento word sull'apposito telo, il lessico utile per mettere gli studenti in condizione di produrre un lavoro di gruppo relativo a un role-play per l'organizzazione di una festa di compleanno, mentre negli ultimi 6 minuti gli studenti lavorano in gruppi di quattro per scrivere il dialogo e i biglietti di invito richiesti. Da tale dialogo dovranno risultare la decisione della data della festa, del regalo da comperare e la suddivisione dei compiti per l'acquisto di cibo, bevande, decorazioni ecc., per l'organizzazione della festa.

Tre studenti (1F, 2F, 3D), assenti la lezione precedente, eseguono il compito in classe che non hanno fatto mentre gli altri sono coinvolti nell'attività didattica: sul foglio Excel tale impegno è indicato da una linea blu scuro che si estende dal momento di consegna da parte del docente del test allo studente alla riconsegna del test stesso. L'interruzione della linea blu indica il momento in cui gli studenti riprendono a seguire la lezione (3D a 31:00, 1F a 35:40, 2F a 36:20).

A 5:20 3C si sposta al posto 2E dove resta fino a 36:00 quando 1F le chiede il posto.

A 36:00 1F, terminato il compito si sposta al banco 2E e la studentessa 3C che era lì ritorna al proprio posto.

Gli scacchi colorati di grigio da 0:00 a 2:40 rappresentano il lasso di tempo in cui non è ancora iniziata alcuna attività didattica.

Il riquadro tratteggiato da 3:00 a 4:20 indica il lasso di tempo che intercorre tra la descrizione dell'attività didattica imminente e l'inizio della stessa.

Per il posizionamento delle telecamere in classe, e per la disposizione degli studenti e la loro visibilità fare riferimento alla piantina del video 1 (Allegato [2], 2.1 e 2.2)

3.3.2.3.2.1.2. *Analisi Foglio Excel – Coordinazioni T1-T2-Studenti (Video 1) (Allegato [4], 4.1)*

1. (da 00:00 a 2:40) Evidenziata in grigio sul foglio Excel tale lasso di tempo non viene considerato ai fini dell'analisi dell'attenzione perché è antecedente all'inizio dell'azione didattica, vera e propria, ma nonostante questo vi è un richiamo sia verbale che non verbale ad un atteggiamento più adeguato da parte di T1 per richiamare comunque gli studenti a un atteggiamento adeguato che riconosca la presenza in classe del docente e quindi la sua autorità.

2.(da 2:20 a 3:00) Si rileva la necessità di richiami espliciti sia verbali che non verbali all'inizio della presentazione dell'attività didattica (inizialmente è T1 a provvedere)

A 2:40 T2 si alza e si pone in posizione centrale ed usa CV e CNV per attrarre attenzione su di sé e quindi potenzialmente fornire un'occasione di accoppiamento strutturale degli studenti con l'esposizione del contenuto e dell'organizzazione della lezione attivando un set attenzionale adeguato. Solo pochi tra gli studenti visibili dimostrano un livello di attenzione dubbia: l'insegnante inizia una azione significativa quando l'attenzione dei partecipanti è adeguatamente organizzata ed è il suo spostamento prossemico ad attirare l'attenzione BU degli studenti grazie alla predisposizione del sistema magnocellulare a registrare il movimento, al significato dello status di potere del docente che è alla base di tale libertà di movimento ed alla riduzione prossemica che potenzialmente supporta, amplificandola, sia una CNV di immediacy che, qualora fosse necessario, anche autoritaria. Una volta ottenuta in questo modo l'attenzione T2 utilizza CV e CNV per cercare di orientare gli studenti verso un set attenzionale funzionale alla tempistica prevista per l'azione didattica.

3. (da 3:00 a 4:20) Il livello sonoro di disturbo dovuto ad attività autodirette rumorose da parte della maggior parte degli studenti che si produce in classe nel lasso di tempo che intercorre tra la presentazione dell'attività didattica e l'effettivo avvio della stessa, è così elevato che suscita l'esigenza di effettuare due richiami alla classe addirittura in alcuni studenti (scacchi neri al

descrittore 'richiami al silenzio da parte di studenti': uno tra 3:40 e 4:00 e l'altro tra 4:20e 4:40) addirittura prima ancora che vi provveda T2.

Durante la fase in cui T2 è impegnata al computer, gli studenti possono dedicarsi ad attività autodirette: c'è solo un debole richiamo verbale alla concentrazione da parte di T2, forse fatto più che altro per ribadire la presenza dell'insegnante in classe in caso gli studenti la abbiano dimenticata. Il tempo dell'attesa tra l'annuncio della docente relativo all'attività didattica e l'effettivo suo inizio si rivela, come dimostrato dalla ricerca per tutte le fasi di transizione, potenzialmente dannoso. Infatti all'inizio dell'attività didattica c'è un minuto e mezzo in cui il livello di attenzione degli studenti lascia a desiderare (come si vede dai numerosi scacchi rossi e gialli) e vi sono richiami espliciti ad un comportamento più adeguato non solo da parte di T1 e T2 ma addirittura anche da parte di alcuni studenti.

4.(da 4:20 a 6:00) un lenta ma progressiva riduzione della distrazione degli studenti successiva ai richiami di verbali di T2 e T1 , parallela a un impegno verbale e non verbale di T1 e T2: quello verbale articolato in elicitazioni, cui gli studenti rispondono, ripetizioni e risposte a domande poste dagli studenti.

5.(da 6:00 a 15:00) un mantenimento, da parte degli studenti, di atteggiamenti posturali adeguati che conduce al periodo di concentrazione temporalmente più esteso e più condiviso di tutta la lezione (come confermato dall'alta presenza di scacchi verdi), cui corrisponde anche un'alta frequenza di risposte alle elicitazioni dei docenti. Durante tale lasso di tempo si evidenzia la concentrazione più alta di interventi verbali e non verbali di gestione congiunta dell'attenzione da parte di T1 e T2 rispetto a tutto il resto della lezione tramite elicitazioni, ripetizioni e risposte a domande degli studenti. Inizialmente è T1 a dirigere la gestione dell'attenzione poi si unisce a lei anche T2, ma mentre T2, seduta alla cattedra e confinata dietro il PC ricorre prevalentemente a stimoli verbali, T1 che può spostarsi ed è visibile dagli studenti accompagna più frequentemente la propria attività verbale con gestualità. In questo intervallo vi è un solo richiamo NV implicito all'attenzione da parte di T1: tale richiamo non spiegabile secondo i criteri di osservazione del comportamento attentivo dei discenti, in quanto non risultano quadratini rossi per gli studenti osservabili ed osservati; ciò può significare che il richiamo è diretto a studenti non visibili o che la docente utilizza criteri non presi in considerazioni dalle misurazioni proposte.

6. (da 15:00 a 17:00) Ad una fase di sospensione di CV e CNV finalizzata alla gestione dell'attenzione da parte di T1 e T2 (da 15:00 a 15:40), corrisponde un minuto di deconcentrazione

diffusa da parte di molti studenti (evidenziato anche dalla riduzione di domande da parte dei discenti che dura fino a 17:00): ciò si verifica durante un momento di stallo della lezione in cui T2 è impegnata a cercare di ricordare un termine e T1, nel frattempo, non produce alcun comportamento di supporto alla coordinamento attento; tale flessione nell'attenzione, palesemente manifesta in un aumentato volume del rumore, produce un altro richiamo al silenzio da parte di alcuni studenti. Anche se la situazione si sblocca quando T2 pone una domanda sostenuta da gesti iconici, alla classe (16.40) per chiedere aiuto agli studenti (unico scacco azzurro a 15:40-16:00) ed ottiene la risposta cercata da parte di una studentessa; la disattenzione persiste e T1 è deve intervenire, pochi secondi dopo, con una ulteriore richiesta verbale e non verbale per richiamare gli studenti ad un comportamento adeguato.

7. (da 16:00 a 19:00) il richiamo all'attenzione di T1 è efficace solo parzialmente, in quanto sebbene vi sia un nuovo parallelo lieve aumento di elicitazioni da parte di T2 e una timida ripresa di domande da parte degli studenti, sia l'impegno verbale che non verbale dei docenti al mantenimento dell'attenzione che il livello di attenzione dei ragazzi restano comunque ridotti: se si osservano gli scacchi bordeaux in alto nel foglio si nota la rarefazione degli interventi soprattutto da parte di T1, che persiste fino a 20:00.

8. (da 19:00 a 22:00) si verifica un progressivo recupero del livello di attenzione degli studenti con la fase più positiva da 21:00 a 22:00 in concomitanza con una parallela ripresa di supporto verbale costante sia da parte di T1 che di T2: anche se non vi sono elicitazioni, viene introdotta conoscenza nuova e gli studenti pongono domande.

9. (da 22:00 a 28:00) in seguito a un'osservazione di una studentessa che suscita ilarità e confusione si crea una deviazione dell'attenzione degli studenti che rende necessari richiami espliciti ad un comportamento adeguato sia da parte di T1 che di T2: la concentrazione dei richiami registrata in questo lasso di tempo, soprattutto da parte di T1, è la più alta rispetto a tutto la durata della lezione, come dimostrano i numerosi scacchi neri. Le domande da parte degli studenti intenti a copiare la lista di parole sullo schermo sono completamente assenti da 25:00a 28:00.

T1 adotta una posizione prossemica perpendicolare alle file delle consolle, con l'ombelico rivolto verso gli studenti, e la testa che si gira di tanto in tanto verso la direzione dello schermo, che la mette in condizione di controllare con meno sforzo visivo gli studenti, di mantenere la direzione del fuoco di attenzione visiva condiviso, e, in parte, di imporre la propria autorità riducendo la zona di sicurezza di un numero maggiore di studenti in quanto lateralmente la distanza tra gli studenti a lei

perpendicolari è inferiore rispetto a quando la docente si trova frontalmente alle consolle. La lezione è gestita prevalentemente in modo verbale da T2, mentre T1 si limita a mantenere la posizione prossemica ravvicinata laterale rispetto studenti.

10. (da 28:00 a 33:00) il livello di attenzione degli studenti è abbastanza condiviso, le insegnanti si alternano nel supporto dell'attenzione e la lezione è gestita prevalentemente da T1 mentre T2 è per lo più impegnata a trascrivere frasi utili per il successivo lavoro di gruppo e vi sono molte domande da parte degli studenti: le diverse ripetizioni da parte delle insegnanti sono funzionali al supporto della memorizzazione di L2 soprattutto perché viene introdotto molto lessico e nuovo, come risulta dai numerosi scacchi viola. Durante il lasso di tempo che intercorre tra 32:40 a 33:00 T2 e T1 sono impegnate in una conversazione tra di loro, precisamente T2 sta chiedendo consiglio a T1 in merito a qualcosa (non si capisce cosa perché T1, che è di spalle alla telecamera, copre T2): tale mancata gestione dell'attenzione potrebbe essere all'origine della necessità di un richiamo sia verbale che non verbale ad un atteggiamento congruo che si verificherà subito dopo da parte di T1.

11. (da 33:00 a 34:00) T1 deve richiamare sia verbalmente che non verbalmente l'attenzione dei ragazzi, riuscendo ad ottenere un comportamento congruo per più di un minuto. Durante questo minuto i ragazzi continuano a fare domande e viene introdotta nuova conoscenza.

12. (da 34:00 a 36:00) T1 si sposta davanti alle file di banchi per prepararsi a dare indicazioni in merito al lavoro successivo richiesto agli studenti: evidentemente la posizione frontale ai banchi, sebbene più onerosa da punto di vista dello sforzo per controllare visivamente gli studenti, è ritenuta più funzionale per comunicazioni che riguardano l'intera classe. In fondo finché è stata lateralmente ai banchi il focus dell'attenzione era il documento word proiettato sullo schermo, ora invece il focus dell'attenzione deve essere lei stessa e il suo annuncio.

Durante questo lasso di tempo T1 e T2, entrambi frontali agli studenti, riprendono a supportarsi a vicenda mentre forniscono istruzioni in merito al lavoro di gruppo e cercano di consolidare lessico e sintassi utili per il compito assegnato con numerose ripetizioni. Il numero di studenti visibili attenti è piuttosto elevato.

13. (da 36:00 a 39:00) T2 torna alla cattedra a scrivere e T1 richiama gli studenti all'attenzione. La lezione frontale partecipata tramite brainstorming è praticamente terminata: T1 chiede agli studenti quanti siano i presenti per organizzare i gruppi e si avvale del supporto di T2 per decidere in merito al numero di partecipanti di ogni team. La gestione del comportamento attento è ormai quasi del

tutto sospesa, alcuni studenti pongono domande a cui viene risposto fornendo conoscenza nuova e ripetizioni di consolidamento.

14. gli studenti impegnati nel compito in classe non sempre manifestano un atteggiamento attenzionale adeguato, e, quando terminato il test riprendono a seguire la lezione, non riescono a concentrarsi: a tale comportamento può aver contribuito sia la stanchezza subentrata a causa dello sforzo di concentrarsi sul compito durante lo svolgimento dell'attività didattica, che il trovarsi a dover eseguire un'attività produttiva, quella della scrittura del role-play, sulla quale non sono adeguatamente informati e per la quale non possiedono i requisiti necessari.

3.3.2.3.2.1.3. *Analisi Comparata Foglio Excel e Trascrizione (Video 1)*

Dall'analisi comparata del foglio Excel e della trascrizione relativi al primo video si evidenzia come l'andamento del processo dinamico delle coordinazioni tra comportamento delle docenti e livello attenzionale degli studenti si sviluppi in varie fasi distinte e coordinate nel tempo; tali fasi, analizzate nel dettaglio qui sotto, sono rese chiaramente visibili nella reificazione cromatica del foglio Excel dal quale risulta come l'evoluzione delle oscillazioni del livello dell'attenzione degli studenti (scacchi verdi, studente attento, gialli, livello di attenzione dubbia, e rossi, studente non attento) corrisponda all'alternarsi delle fasi di impegno non verbale e verbale delle due docenti (T1 insegnante curricolare e T2 insegnante madrelingua) nella gestione del dispositivo didattico (scacchi bordeaux per la gestione del mantenimento dell'attenzione e scacchi neri per il richiamo a comportamenti attentivi adeguati). La tipologia di impegno verbale delle insegnanti è ulteriormente espansa nella sezione cromatica centrale del foglio Excel che dettaglia il tipo di comportamenti verbali adottati dalle docenti e ritenuti funzionali alla gestione dell'attenzione (scacchi viola chiaro per le elicitazioni, oro per le risposte a domande di studenti, fucsia per le ripetizioni, viola scuro per l'introduzione di nuova conoscenza, rosa per le istruzioni e celeste per le domande) e delle coordinazioni di comportamento verbale che questi comportamenti suscitano nei discenti (scacchi arancioni per le risposte a elicitazioni e celeste chiaro per le domande all'insegnante).

Dall'analisi del foglio Excel emerge una fluttuazione coordinata di comportamento attentivo da parte degli studenti e di modalità di gestione e recupero dell'attenzione da parte delle docenti: in seguito all'inizio dell'attività didattica, successivo ad un periodo dedicato dalle docenti ad incombenze di tipo amministrativo (come compilazione di registri) e organizzativo (avvio dei dispositivi multimediali da utilizzare nel corso del dispositivo) (indicato dagli scacchi grigi da 00:00 a 2:40), dopo 20'' di attenzione a T2 che illustra la struttura della lezione e un avvio un po' incerto

(da 3:00 a 6:00), subentra uno stadio soddisfacente ed esteso sia di impegno attenzionale da parte degli studenti che di intensa attività di comunicazione verbale e non verbale (soprattutto iconico, metaforica, deittica e pantomimica) di gestione attenzionale da parte dei docenti (da 6:00 a 15:00). Tale evidenza sembra dimostrare che il gesto metaforico, iconico, deittico o pantomimico, sia nella sua funzione di sostituzione del CV che in quella rafforzativa di iterazione dello stimolo verbale, faciliti la cattura dell'attenzione in quanto accentra il focus attenzionale sul corpo del docente, ribadendo la priorità di tale fonte di stimoli significativi. La prossemica può fungere sia da supporto alla qualità dello stimolo presentato che da deterrente preventivo per disposizioni attenzionali non focalizzate sullo stimolo fornito. L'accoppiamento strutturale di impegno coordinato che si verifica da 6:00 a 15:00 non si ripresenterà più con uguale densità durante tutto il resto dell'azione didattica nella quale si susseguono una serie ripetuta di flessioni intervallate da brevi periodi di ripresa qualitativa e quantitativa sia dell'impegno studentesco che di quello dei docenti: tale andamento può essere messo in relazione con le fluttuazioni dello sforzo attentivo e il declino dell'attenzione sostenuta nel tempo dimostrati dalla ricerca.

Più difficile trovare una coordinazione significativa ricorrente di accoppiamento strutturale tra le declinazioni di tipologia di attività verbale e di studenti e docenti con le fasi attenzionali in quanto legata al contenuto della lezione partecipata: nel periodo di attenzione più diffusa (9:00-15:00) quando le docenti cercano di elicitare verbalmente e non verbalmente lessico negli studenti c'è un'alternanza costante di elicitazioni, risposte ad elicitazioni, domande degli studenti e risposte a queste da parte di T2 (insegnante madrelingua) e T1 (insegnante curricolare), così come numerose ripetizioni e una ridotta introduzione di nuova conoscenza, una dinamica ripetuta in un altro periodo di concentrazione attenzionale accettabile (da 20:00 a 22:00), mentre nel successivo (da 28:20 a 31:00), durante il quale vi è una sola elicitazione (relativa alle domande più probabili in una discussione in merito ad una festa di compleanno) vi sono moltissime domande da parte degli studenti e risposte alle stesse da parte dei docenti, e nell'ultimo (da 34:00 a 36:00) sono invece più frequenti le numerose ripetizioni delle istruzioni relative al feedback richiesto agli studenti.

È altresì evidente come i punti di flessione generalizzata tendano ad essere coordinati con richiami espliciti all'attenzione (scacchi neri) e i lassi tempo in cui si registra più rumore (da 15:00 a 17:20 – da 22:00 a 28:20 – da 31:00 a 34:00 – da 36:00 a 39:00) tendano spesso a coincidere con quei periodi in cui vi è il maggior numero di studenti che non presentano un livello attenzionale soddisfacente, sebbene non manchino studenti potenzialmente non attenti anche in caso di assenza di rumore, questo perché il loro rifiuto di focalizzazione sullo stimolo proposto dal docente può

essere dovuto ad un impegno con attività autodirette che non generano disturbo sonoro al dispositivo didattico.

Il foglio Excel conferma anche la delicatezza delle fasi di transizione e interruzione di gestione dell'attenzione (che non avendo il riferimento concreto del focus attenzionale atteso fanno sì che gli studenti siano più propensi a dedicarsi ad attività autodirette piuttosto che a mantenere una disposizione orientativa verso l'ipotetico luogo futuro di manifestazione dello stimolo atteso.

Risulta inoltre, l'impatto negativo sul livello attenzione di eventuali distrazioni causate volontariamente o involontariamente da studenti con commenti non opportuni (come accade a 21:53) che suscitano ilarità e/o proteste diffuse: tale situazione infatti si concretizza con l'abbandono forzato imprevisto di un compito in corso, ovvero uno spostamento del focus attenzionale dallo stimolo proposto dal docente nell'azione didattica, su di uno stimolo estraneo al compito principale, senza poter scegliere un punto di interruzione vantaggioso che comporta un alto costo di ritorno al primo compito.

3.3.2.3.2.2 Video 2

3.3.2.3.2.2.1. Presentazione della Situazione Didattica

Il dispositivo esaminato nel secondo video è costituito da una lezione dialogata, un percorso strutturato guidato grazie ad un mediatore iconico (Damiano 1993) – una brano musicale pop – inizialmente solo nella versione audio poi in quella di video-karaoke audio: per gli esercizi di comprensione e produzione orale e scritta viene utilizzato la canzone “Was soll ich ihr shenken” il cui testo parla di un ragazzo che è preoccupatissimo perché non sa quale regalo fare ad un amica , così tanto preoccupato addirittura da non mangiare; dopo aver pensato a varie oggetti e concluso che la ragazza già possiede tutto finirà per decidere di regalarle una notte con lui .

La lezione è divisa in varie parti: inizialmente vi è l'ascolto di una canzone in tedesco (fino 4:08), poi una verifica di quanto i ragazzi abbiano compreso del testo e la richiesta di completamento di un esercizio sul loro libro da eseguire durante l'ascolto successivo (fino 6:30), quindi il controllo dell'esercizio e la proiezione di un video karaoke della canzone che consentirà di vedere gli oggetti di cui si parla nel testo (fino 13:05), successivamente alla visione del video (che termina 15:50) vi è un controllo ed una spiegazione del lessico (fino a 22:00), quindi la distribuzione di fotocopie con il testo integrale della canzone per il chiarimento di eventuali punti oscuri (fino a 26:40), in seguito il

karaoke (fino a 32:20), poi risposte a domande in tedesco sul testo della canzone (fino a 41:00), infine una ripetizione del karaoke (da 42:10 fino a 45:00 che è il termine della lezione).

Durante la lezione si verificano diversi momenti di disagio e di stress per T1 e T2, che traspaiono dal loro linguaggio gestuale (ricerca di autocontatto, posizione del corpo chiusa, gesti di rassegnazione, risa nervose) a causa di problemi tecnici che ostacolano l'ascolto dell'audio e la visione del video: tale situazione è imbarazzante e difficile da gestire perché priva le insegnanti dell'elemento di focus dell'attenzione che consente loro di esercitare una azione di controllo sugli studenti. Altrettanto sgradevole per entrambi le docenti, ma soprattutto per T2 che ha preparato la lezione, un iniziale critica da parte di una studentessa al testo e alla melodia della brano musicale: T2, come mi aveva confidato prima di entrare in aula, non era certa che la canzone sarebbe piaciuta ai ragazzi anche perché suo figlio le aveva espresso un giudizio negativo sulla scelta, e il mancato gradimento della studentessa crea una situazione di disagio, evidente nelle posizioni di chiusura corporea e nella necessità di autocontatto che servono a ridurre lo stress. Inoltre dall'intervista iniziale di T2 era emersa la sua convinzione che il successo nella gestione dell'attenzione dei ragazzi per il docente dipendeva dalla qualità della lezione, quindi, nel momento in cui si manifesta il mancato gradimento del brano musicale, l'insegnante non può non essere preoccupata visto che viene a mancare qualunque possibilità di impegnare gli studenti attentivamente in modo adeguato. Le insegnanti cercano comunque di celare il loro disagio nei confronti del giudizio negativo della ragazza, approfittando dell'occasione della critica per stimolare la conversazione in L2.

Nella seconda parte della lezione dopo il chiarimento lessicale dei termini del testo della canzone e il primo karaoke, grazie al divertimento dimostrato da molti degli studenti la tensione lascia il posto a un atteggiamento più rilassato e scherzoso da parte delle insegnanti e a risa da parte degli studenti per il finale.

La gestione dell'attenzione si dimostra più difficoltosa quando non è disponibile un focus per l'attenzione condivisa, come nelle pause di attesa per la preparazione dell'audio e del video, e nei momenti più ludici: T1 nell'intervista iniziale aveva anticipato quest'ultimo problema (così come quello dei limiti alla prossemica imposti dalla disposizione dei banchi nell'aula).

Nel foglio Excel la durata degli spostamenti di 1F che va ad aiutare T2 al computer è segnalata con degli scacchi azzurri.

3.3.2.3.2.2.2. *Analisi Foglio Excel – Coordinazioni T1-T2-Studenti (Video 2) (Allegato [4], 4.2)*

1. (0:00-1:00) in questo lasso di tempo T2, che è sola in aula, presenta centralmente di fronte ai banchi sia con CV che con CNV la prima fase del dispositivo didattico che si avvale di mediatore audio, ovvero di un brano musicale pop. Il livello di attenzione durante l'azione verbale e non verbale di priming di T2 in piedi davanti ai banchi è diffuso: probabilmente la posizione eretta della docente, l'immediacy della sua prossemica, la gestualità iconica che segna ritmicamente la punteggiatura del discorso, la gestualità metaforica che la docente usa per tenere il conto delle fasi della lezione sulle dita della mano, e forse anche la curiosità degli studenti in merito al modo in cui trascorreranno la prossima ora lezione si rivelano funzionali ad un accoppiamento efficace. Quando però l'insegnante si volta e si avvia alla cattedra per avviare l'audio del brano e finché si attiva a tale scopo, venendo a mancare un locus attentivo concreto, anche perché T1 non è in aula, alcuni studenti si dedicano a attività auto dirette che creano brusio e offrono l'occasione per richiami verbali e non verbali espliciti da parte di T2.

2. (1:00-4:00) Il primo ascolto del brano musicale inizia con una predisposizione attentiva diffusa che però viene modificata non appena l'audio si blocca per problemi di connessione alla rete internet. Durante questo lasso di tempo si verificano ben due interruzioni del brano che costituiscono delle difficoltà oggettive al mantenimento del focus attenzionale per lo sforzo che richiedono per il ritorno al primo compito, ovvero quello dell'ascolto. T1, presso T2 alla cattedra, dietro il PC, cerca di aiutare T2 a risolvere i problemi che si sono creati a causa del malfunzionamento del collegamento internet. T2 dopo la prima interruzione del brano mostra dei comportamenti verbali di autocontatto (dita della mano destra sulla bocca da 1:00 a 2:30 e braccia incrociate sul corpo da 2:56 a 3:27) che potrebbe essere lecito interpretare come segni di stress per l'ovvio disagio e lo stato d'ansia risultanti dalle interruzioni che possono essere messe in relazione con la preoccupazione che la docente mi aveva confidato prima della lezione in merito alla possibilità che il brano potesse non essere di gradimento degli studenti: tale dubbio le era stato instillato dal giudizio negativo sulla canzone espresso dal proprio figlio.

3. (4:00-6:40) Questo lasso di tempo presenta un'iniziale difficoltà di concentrazione da parte degli studenti, tipica dei periodi di transizione tra compiti attenzionali differenti, che rende necessario ripetuti richiami espliciti sia verbali che non verbali sia da parte di T1 che richiami verbali da parte di T2. T1 chiede alla studentessa 1F di andare al computer ad aiutare T2 (4:00-4:20), probabilmente per provare ad assicurarsi che il successivo ascolto proceda senza interruzioni. Durante il lasso di tempo che 1F è con T2 al PC, anche T1 mostra segnali di autocontatto (grattarsi la fronte mentre

osserva T2 e 1F intente ad operare dietro al PC). Quando T1 e T2 chiedono agli studenti quanto abbiano compreso del testo della brano nessuno risponde nonostante sia T1 che T2, ripetano la domanda più volte anche aiutandosi con gestualità iconica e metaforica per assicurarsi che la mancata risposta degli studenti non dipenda da una comprensione carente. A un certo punto interviene una studentessa 2D per affermare di aver capito il testo del brano ma di non gradirlo: il gesto di critica di 2D è imbarazzante per le due docenti in quanto, mettendo in discussione la qualità della scelta fatta, mette anche in discussione sia la qualità del giudizio di T1 e T2 che la loro autorità per la gestione del resto della lezione. T2 si avvicina al banca di 2D ed entrambe le docenti reagiscono chiedendo a 2D di esplicitare in tedesco le ragioni di quel giudizio (tre scacchi azzurri delle domande da 4:20 a 5:20) e 2D afferma che né la musica né la melodia sono gradevoli. Durante il dialogo con 2D in classe c'è silenzio assoluto perché la situazione di sfida all'autorità delle docenti che si è venuta a creare è un focus attenzionale particolarmente appetibile vista la sua inusualità. Mentre T1 reagisce con un gesto che esprime rassegnazione e manifesta verbalmente il dispiacere che 2D non abbia gradito ma resta dov'è, T2 incrocia le braccia sul corpo, probabilmente per soddisfare un'esigenza di autocontatto generata da stress, e dopo un sorriso nervoso si allontana da 2D e si sposta frontalmente ai banchi per informare gli studenti che durante il successivo ascolto debbono eseguire un esercizio di completamento di alcune strofe del brano che sono riportate sul libro di testo: sebbene l'azione didattica sia per diversi secondi gestita solo da T2 (5:00-5:40), poi anche T1 interviene con CV e CNV. Quando T2 si risiede al computer ed inizia ad organizzarsi per far ripartire l'audio, si crea di nuovo molta confusione in classe che rende necessari parecchi richiami ad un comportamento adeguato da parte di T2.

4. (6:40-9:20) Durante il secondo ascolto del brano, mentre gli studenti sono impegnati a fare gli esercizi su libro, T2 resta seduta dietro la cattedra e controlla la classe semplicemente con lo sguardo. Sia T1 che T2 continuano a manifestare comportamenti di autocontatto (mani sul viso). Durante l'ascolto quasi tutti gli studenti mostrano un comportamento attentivo adeguato anche se, verso la fine del brano, si crea nuovamente confusione e T2 deve intervenire vocalizzando uno 'sshh'.

5. (9:20-13:00) Durante il feedback lessicale da parte degli studenti c'è parecchio rumore e, sebbene le docenti attivino un impegno sia verbale che non verbale intenso, in forma di elicitazioni, risposte a studenti e ripetizioni, e sebbene la partecipazione da parte degli studenti stessi, in forma di risposte ad elicitazioni e domande, non manchi, sono necessari parecchi richiami verbali e non verbali a un comportamento più adeguato prima che si raggiunga un buon livello attenzionale. Durante questo lasso di tempo l'andamento attenzionale presenta un andamento a U rovesciata,

infatti dopo un inizio scadente (9:20-10:20), e una ripresa centrale da (10:20-11:40) ha di nuovo una ricaduta (11:40-12:00) durante la preparazione del video karaoke che spiega due richiami espliciti all'attenzione (22:20 e 12:40) da parte di T1 e T2.

6. (13:00-15:40) La prima visione del video del karaoke si rivela un focus attenzionale molto efficace: la quasi totalità degli studenti è da subito impegnata o a cantare o a completare la lista degli oggetti elencati e visibili nel video, ovvero nelle due attività assegnate, e tale disposizione favorevole è segnalata sul foglio Excel dalla barra arancione come risposta ad elicitazione in quanto l'esecuzione dell'esercizio è un modo valido per orientamento degli studenti all'interno della loro conoscenza che le docenti vogliono produrre grazie al dispositivo. A 13:20 T2 acquisisce la posizione di controllo degli studenti laterale alle consolle lasciata libera da T1 che si dirige a parlare con qualcuno che è entrato in classe e non è più visibile. Le studentesse 2A e 2B mostrano un'aria seccata e adottano entrambe una postura chiusa che mostra completa assenza di immediacy, infatti hanno le gambe ed il torso girato l'una verso l'altra, i gomiti appoggiati sul banco molto inclinati che sorreggono pesantemente la testa appoggiate sulla mano: tale atteggiamento persiste in maniera abbastanza costante per tutta la durata della lezione, e resta immutato anche quando T2, durante il secondo karaoke (29:04), si reca presso il suo banco e le sventola la mano davanti agli occhi per provare a richiamare la sua attenzione ed invitarla a cantare, ma senza alcun successo."

7. (15:40-22:00) Nella classe, alla fine del karaoke molti studenti scoppiano a ridere per la conclusione un po' osé e discutibile del brano musicale (il protagonista non riuscendo a trovare un'idea valida per un dono da fare alla sua amica decide, in un ironico slancio di modestia e di generosità, di regalarle una notte con lui), ma il livello attentivo è abbastanza soddisfacente e diffuso per tutto il resto del feedback lessicale e grammaticale: come si può notare dal foglio Excel T2 produce prevalentemente stimoli di tipo verbale mentre T1 offre prevalentemente stimoli non verbali: i gesti iconici e metaforici di T1 hanno un valore esternamente importante per la loro valenza di supporto alla comprensione del vocabolario quindi costringono l'attenzione visiva degli studenti a restare agganciata al focus attenzionale delle docenti. Gli stimoli verbali forniti dalle docenti comportano elicitazioni, che vanno a diradare verso la conclusione del periodo considerato, mentre le ripetizioni continuano fino alla fine intervallate da introduzione di conoscenza nuova. Al termine di questo lasso di tempo di verifica un episodio di mancata coordinazione della lezione tra T1 e T2 perché quando T1 chiede agli studenti se vogliono rifare il karaoke T2 informa sia lei che la classe che sarà possibile solo dopo aver eseguito un lavoro di comprensione propedeutico sul testo del brano musicale. Gli studenti vengono informati che debbono prendere a nota delle informazioni verranno date durante l'esercizio e solo al termine sarà possibile rifare il karaoke.

8. (22:00-23:00) Anche in questa fase di transizione necessaria alla distribuzione delle fotocopie recanti l'intero testo del brano musicale si crea una situazione di disorientamento rumoroso e diffuso che necessita di un richiamo esplicito per ottenere un'adeguata postura attenzionale negli studenti.

9. (23:00-26:40) Dopo un richiamo non verbale da parte di T2, la docente madrelingua fornisce le istruzioni sul compito da eseguire ripetendole più volte perché vari studenti segnalano di non averle capite, ovvero la lettura dell'intero testo per verificarne la comprensione lessicale, grammaticale e sintattica. Il livello attenzionale degli studenti è abbastanza diffuso e soddisfacente ed entrambi le docenti, intervengono sia verbalmente per fornire chiarimenti grammaticali che con gestualità iconica per evitare di fornire traduzioni di termini ed elicitare negli studenti la conoscenza che vogliono attivare: tale gestualità, come abbiamo già visto, reifica astrazioni e facilita la comprensione, e, per questa ragione, riveste un ruolo importante nella cattura attenzionale degli studenti. T2 e T1 fanno battute in tedesco sul finale bizzarro della canzone e ragazzi ridono. Da questo momento in poi l'atmosfera in classe si fa piuttosto giocosa, e la tensione iniziale che si era creata per la critica di 2D è completamente superata.

10. (26:40-27:40) T1 chiede ai ragazzi se vogliono rifare il karaoke (scacco azzurro a 26:40), probabilmente è T2 va al computer per far ripartire il video: come in tutte le transizioni il livello attentivo si abbassa **sebbene nelle fasi di transizione non vi sia alcuna attività didattica lo studente viene considerato attento quando è comunque posturalmente predisposto in direzione del focus attenzionale atteso**

11. (27:40-30:22) Durante questa visione del karaoke purtroppo la posizione di T2 davanti alla telecamera impedisce di osservare molti studenti per un minuto, ma il livello attentivo dei ragazzi, se si eccettuano le tre ragazze al primo banco (A1, A2, e in parte A3) che persistono in postura chiusa, perché girate con il corpo le une verso le altre, di rifiuto, nell'assenza di contatto visivo, e non aroused, nel sostenersi le teste con le mani, è soddisfacente e diffuso in quanto sono per la maggior parte impegnati a cantare o a seguire sulla fotocopia il testo della canzone: come già detto sopra, nel foglio Excel la partecipazione dei ragazzi è indicata con la barra arancione relativa alla risposta ad elicitazioni: la ripetizione del karaoke assolve alla funzione di esercizio di produzione orale e di consolidamento, attraverso le ripetizioni, del lessico e delle strutture esaminate. T2 ride, è visibilmente divertita e dirige il canto utilizzando il foglio che ha in mano come una bacchetta da direttore d'orchestra, e si dirige verso 1B che persiste nel suo atteggiamento di chiusura e rifiuto e non partecipa e le sventola la mano davanti agli occhi che sono rivolti sul banco per richiamarla ad una partecipazione attiva. L'intervento di T2 riesce a riportare 1A, 1B, 1C, ad una postura

adeguata, infatti le studentesse direzionano lo sguardo sullo schermo, anche se non partecipano al canto. T1 accanto alle finestre non è visibile per la maggior parte del tempo.

12. (30:20-32:20) Alla fine del karaoke, la frase conclusiva della canzone ora perfettamente comprensibile a tutti suscita l'ilarità generale, anche perché sia T1 che T2 iniziano a prendere in giro lo studente A2 rimproverandolo per non aver pronunciato la frase finale: il ragazzo si difende chiedendo come mai l'appunto non venga fatto anche ad altri due studenti, 4A e 4B ed infine decide di spostarsi insieme a 2A all'ultima fila (31:32) (entrambi si sistemano in piedi dietro a 4A e 4B) per ridurre, condividendolo, l'imbarazzo della recitazione dell'ultima frase del brano musicale. Durante questo lasso di tempo vi è molto rumore ed il livello attentivo di diversi studenti lascia molto a desiderare, perché sebbene le docenti stiano scherzando, molti ragazzi sono impegnati in attività auto dirette. T1 si sistema sulla pedana per controllare meglio gli studenti ed esibisce gesti di autocontatto (dita della mano sinistra davanti alle labbra) mentre osserva T2 al PC probabilmente perché teme che ci possano di nuovo essere problemi tecnici; poi chiede a 1E di andare ad aiutare T2 a riavviare il video del karaoke (1E si sposta come indicato dalla linea azzurra da 31:20 a 33:40). In classe c'è molto rumore: per tentare di tenere la situazione sotto controllo in mancanza di un focus attenzionale, T2 ora in piedi, perché al computer c'è solo 1E, chiede silenzio e T1 cerca di elicitare una disposizione adeguata ricordando l'attività didattica imminente, ovvero un nuovo ascolto del karaoke. Il ritardo nell'avvio del video porta T1 scendere dalla posizione sopraelevata della pedana per avvicinarsi allo schermo di proiezione dove mantiene lo sguardo congiunto con T2 nella speranza che il video inizi presto.

13. (32:20-36:00) Il livello di attenzione degli studenti durante la terza visione del karaoke è piuttosto basso: probabilmente a causa dell'atmosfera divertita creata alla fine del karaoke precedente, del lungo periodo di transizione prima di un nuovo avvio del video, nonché di una interruzione (33:00 - 33:20) dovuta alla scelta di un video diverso da quello del karaoke; il livello di concentrazione della maggior parte degli studenti è profondamente inadeguato in quanto sono impegnati in attività autodirette fino a 34:00 poi c'è un certo recupero ed infine una nuova flessione. Sia T1 che T2 dirigono giocosamente il controcanto maschile dei ragazzi in fondo, ma debbono entrambi intervenire con richiami all'attenzione rivolti a tutta la classe (di T1 32:20 di T2 a 35:52); inoltre T2 si predispone a fare un richiamo diretto a 2D che è completamente girata e sdraiata con il busto sul banco di 3D(34:05), ma non fa in tempo in quanto 2D viene avvertita dall'amica dell'arrivo della docente alle sue spalle e quindi si volta tenendo gli occhi fissi su di un quaderno che è sul banco in modo da evitare lo sguardo di T2 e prendersi così implicitamente il merito di essersi girata di sua spontanea volontà. Tale episodio crea una situazione di stress in T2 manifesta

in gestualità di autocontatto (il toccarsi il naso) e una ridotta enfasi nel dirigere metaforicamente il canto di ragazzi per qualche minuto dopo questo episodio.

14. (36:00-42:00) Dopo una fase di transizione iniziale in cui il livello attentivo di gran parte della classe non è molto adeguato, come dimostrano anche ben cinque richiami all'attenzione effettuati non solo dalle docenti (due di tipo NV da parte di T1 a 36:34 e 37:34, due di tipo NV da parte di T2 a 37:33 e 37:36) ma dagli stessi studenti (37:32) il comportamento della totalità o della quasi totalità degli studenti visibili torna ad essere adeguato e lo resta per quasi tre minuti (37:40 - 41:40). Durante tale lasso di tempo dedicato a esercizi di comprensione e produzione orale, nella forma di domande sul testo alle quale gli studenti debbono rispondere, si notano le numerose elicitazioni alla produzione verbale e le costanti ripetizioni e conferme di esattezza che fanno da contrappunto alle risposte alle elicitazioni da parte degli studenti. L'attività didattica è gestita in maniera costante, anche se non esclusiva, da T2 sia con CV che con CNV quest'ultima diretta per lo più a guidare gli studenti alla formulazione di frasi intere o allo spostamento di elementi grammaticali all'interno degli enunciati per ottenere una sintassi corretta. Da 41:00 in poi il tono della lezione torna ad essere giocoso perché T1 redarguisce scherzosamente i ragazzi in fondo, 4A, 4B seduti ai loro posti e 1A e 1B in piedi dietro i compagni se si sono esercitati con il controcanto finale, e il livello di attenzione si abbassa mentre il rumore aumenta.

15. (42:00-45:00) Il livello attentivo ha un andamento a U rovesciata con corrispondenti richiami espliciti all'attenzione nella fase iniziale e finale, non solo da parte delle docenti ma anche da parte di 4D. Le insegnanti anche se in tono divertito invitano gli studenti a cantare ed esigono che il karaoke venga terminato anche dopo il suono della campanella e molti dei ragazzi si sono alzati e si stanno preparando per andare via.

3.3.2.3.2.2.3. *Analisi Comparata del Foglio Excel e Della Trascrizione (Video 2)*

L'andamento dinamico delle coordinazioni tra il comportamento delle docenti e il livello attentivo degli studenti si sviluppa secondo una tempistica ben precisa che è resa chiaramente visibile nella reificazione cromatica del foglio Excel dalla quale risulta come i lassi di tempo dove si registra più rumore (da 3:20 a 4:20 - da 6:00 a 7:00 - da 9:00 a 10:20 - da 11:40 a 13:00 - da 21:20 a 23:00 - da 26:20 a 27:49 - da 30:20 a 33:40 - da 36:00 a 36:40 - da 37:00 a 37:40 - da 41:20 a 42:40 da 44:00 - 45:00) tendano spesso a coincidere con quei periodi in cui vi è un maggior numero studenti che non presentano un livello attenzionale soddisfacente. Inoltre tali fasi sembrano dimostrare una propensione a concentrarsi in momenti ben precisi: durante i malfunzionamenti dei dispositivi

multimediali (2:20-3:40, 32:40-34:00), durante le fasi di transizione dell'azione didattica, come al termine o all'inizio del brano musicale (4:00-4:20, 9:20-10:20, 36:00-36:40), durante la preparazione del dispositivo multimediale (11:40-13:00, 26:40-28:00) e durante la distribuzione di materiale (22:00-23:00).

Questi decrementi di livello attenzionale degli studenti tendono anche a corrispondere con la maggior parte degli interventi verbali e non verbali delle docenti per un richiamo esplicito a un comportamento più adeguato (scacchi neri: 0:50-1:00, 4:20-4:40, 6:20-7:20, 9:00-11:00, 12:20-13:10, 23:20-23:40, 33:20-33:40, 35:40-36:00, 42:00-42:20, 44:40-45:00)

Si rileva inoltre come i periodi di livello attenzionale più condiviso dagli studenti si verifichino all'inizio della lezione (0:00-0:40), quando T2 supporta la sua CV con prossemica e gestualità metaforica, iconica e

durante la prima verifica della comprensione del testo audio subito dopo la sfida di D2 all'autorità delle docenti, quando palesa apertamente il suo mancato gradimento del brano scelto, probabilmente perché l'intervento delle studentessa è intrinsecamente motivante per la sua natura sovversiva.

Mentre durante il primo (13:00-13:40) e il secondo (27:40-30:20) utilizzo del mediatore iconico del video karaoke, il livello attentivo degli studenti mentre sono impegnati in attività correlate con l'ascolto del brano musicale che costituisce un focus attenzionale ben preciso è soddisfacente, negli altri due ascolti, in cui il compito assegnato è di tipo piuttosto ludico, in quanto le insegnanti chiedono agli studenti di cantare, la natura atipica di questo impegno didattico sembra autorizzare gli studenti a un impegno non adeguato.

Durante l'analisi lessicale del testo della canzone che segue la prima visione del karaoke (16:00-22:00) e durante l'approfondimento lessicale, grammaticale e sintattico successivo alla distribuzione di una fotocopia recante l'intero testo della canzone (23:00-26:40) e durante le domande orali sul testo (37:40-41:20) in cui le insegnanti dimostrano un concentrato impegno dal punto di vista del loro comportamento non verbale, di tipo gestuale e prossemico, che verbale gli studenti danno prova di un adeguato impegno attenzionale.

3.3.2.3.3. Prossemica (Video 1-2)

3.3.2.3.3.1. Video 1

T2 è bloccata al computer per quasi il 90% del tempo, si alza solo all'inizio quando va a porsi frontalmente alle consolle per presentare l'organizzazione prevista della lezione di brainstorming utilizzando gesti metaforici per reificare le varie fasi della lezione utili ad assicurarsi una predisposizione attenzionale TD degli studenti, e, alla fine, quando si affianca a T1 per descrivere la consegna relativa al lavoro di gruppo.

La posizione eretta e la prossimità agli studenti, così come la centralità della posizione frontale sono espedienti che presentano numerosi vantaggi per la cattura attenzionale: innanzitutto garantiscono agli studenti una ottimale esposizione allo stimolo principale di tipo auditivo, ovvero il CV della/e docenti, e a quello di supporto di tipo visivo, ovvero il CNV della/e docenti; la prossemica ravvicinata, senza l'ostacolo fisico e psicologico della cattedra, poi è funzionale sia ad una comunicazione di immediacy da parte del docente che ad eventuali manifestazioni di potere necessarie ad imporre l'autorità dell'insegnante facilitata dalla posizione elevata. Pochi degli studenti visibili dimostrano una attenzione dubbia, l'insegnante inizia una azione significativa quando l'attenzione dei partecipanti è adeguatamente organizzata e utilizza un gesto metaforico del contare per fornire una visualizzazione embodied dei segmenti di scansione della lezione.

Durante la lezione T1 distribuisce abbastanza equamente la sua posizione prossemica frontalmente (15'04"), davanti alle file dei banchi, e lateralmente a destra (10'39"), usando la dissimmetria testa/corpo per mantenere contatto con gli studenti, verso i quali è rivolta la direzione degli studenti, e allo stesso tempo indicare punto di attenzione condivisa durante l'utilizzo dello schermo di proiezione. La posizione laterale, rispetto a quella frontale ha il vantaggio di ridurre lo sforzo del controllo visivo in quanto l'estensione delle quattro file laterali di banchi è di gran lunga inferiore a quella dei 6 banchi frontali, anche se gli studenti delle file 1°, 1B, 1C e 1D sono più lontani dalla docente: lo sforzo di aggiustamento della profondità è meno oneroso dello sforzo richiesto per girare la testa o il collo.

Purtroppo il fatto che i banchi in questa classe consistano di consolle di laboratorio linguistico attaccate le une alle altre e schiacciate contro il muro sotto le finestre limita in modo sostanziale le possibilità prossemiche del docente, anche il fatto che la cattedra sia spostata e non occupi la

posizione centrale, nella quale è situata la consolle principale del laboratorio posta sopra ad una pedana, fa sì che essa sia estremamente svantaggiato per il controllo dell'attenzione.

3.3.2.3.3.2. Video 2

Dal punto di vista prossemico T2 trascorre quasi la metà del tempo (44%) di tutta la durata della lezione in posizione frontale (19'56'') durante il feedback richiesto agli studenti e supportato da elicitazioni. Ben 11'39'' sono spesi dietro alla cattedra, per avviare l'audio e il video della canzone e per risolvere i problemi con il computer e internet (ulteriori 3'48''), ma soprattutto durante le prime due visioni del video (7'46'') durante le quali, come rivela il disagio (imputabile ai problemi di funzionamento tecnico ed alla critica di 2D alla canzone) che traspare dal suo CNV, la posizione seduta e la barriera protettiva costituita dalla cattedra fungono da riparo da ulteriori rifiuti.

Considerando che T1 è per 5'10'' fuori dalla portata delle telecamere, verosimilmente non impegnata in attività didattica perché probabilmente accoglie persone arrivato in classe (ma non visibili alla telecamera), la sua partecipazione alla gestione della lezione va considerata rapportabile a 40 e non a 45 minuti. T1 trascorre il 40% (16'18'') del tempo dell'intera lezione frontalmente e 20% (9'30'') sulla destra lateralmente alle file delle consolle degli studenti soprattutto durante il feedback richiesto agli discenti e supportato da elicitazioni.

Mentre durante l'ascolto dell'audio della canzone è sulla pedana della consolle centrale o davanti agli studenti, durante le successive quattro visioni del video del karaoke, T1 si sistema all'estrema sinistra della classe vicino alle finestre in una posizione che le permette di vedere lo schermo di proiezione senza intralciare la visione dello stesso agli studenti (11'20''). Tra 31:00 e 34:00, durante la transizione per il 5° avvio del video, a causa del forte rumore e della difficile controllabilità degli studenti, nell'attesa che segue un momento di rilassamento giocoso e di battute scherzose con lo studente 2A (in merito al suo non aver cantato l'ultima strofa della canzone dal contenuto imbarazzante in quando il protagonista afferma di aver deciso di regalare alla sua amica una notte con lui) T1 sale sulla pedana da dove può tentare di tenere sotto controllo l'attenzione ergendosi come stimolo più visibile e autoritario rispetto ai ragazzi. Scende per un minuto poiché, prolungandosi eccessivamente il tempo di attesa, la priorità è quella di avviare il video il più presto possibile quindi va a controllare vicino allo schermo di proiezione se è possibile accelerare i tempi. Ritorna però subito dopo sulla pedana dove resta fino all'inizio del video quando torna a posizionarsi vicino alle finestre.

Quando T1 e T2 sono insieme davanti agli studenti per il controllo degli esercizi, è quasi sempre T1 a mantenere una prossemica ravvicinata alla prima file di consolle degli studenti al banco degli studenti (10' per T1 contro 59'' per T2): probabilmente perché T1 nella sua veste di insegnante curriculare ha maggiori elementi a disposizione per valutare le competenze lessicali e grammaticali degli studenti e guidare l'azione didattica: infatti è lei che leggendo sottovoce il testo completo della canzone decide su quali parole soffermarsi per proporre delle elicitazioni agli studenti.

3.3.2.3.4. Coordinazioni di T1-T2 emerse dalla Trascrizione (Video 1-2)

3.3.2.3.4.1. Video 1

Dal punto di vista dell'efficienza didattica per 11 volte si osserva una gestione ottimale, semplice, della lezione grazie a CNV che fa scattare nell'altro docente un determinato comportamento: il voltarsi di T1 o T2 verso la collega per sollecitare una traduzione si verifica per ben 7 volte, le altre richieste silenziose sono prodotte per ottenere aiuto nell'uso del computer da parte di T2, per chiedere un commento, per invitare alla trascrizione di una parola nel documento word proiettato sul muro e per spostare la gestione della lezione verso l'altro.

Per 6 volte le docenti adottano comportamenti identici, come l'uso contemporaneo di silenzio prolungato per sollecitare un intervento degli studenti o per manifestare una medesima reazione divertita al comportamento di una studentessa che, non conoscendo un termine, prova ad inventarlo.

In un'occasione T1 consiglia T2 in merito ad una scelta didattica e in un'altra T2 chiede un parere a T1, entrambi le istanze spostano il peso della decisione didattica su di una sola delle due insegnanti mentre in un altro momento c'è una condivisione di una decisione pratico organizzativa relativa alla modalità di formazione dei gruppi di lavoro. In un'altra occasione si verifica del CNV, uno sguardo di T2 a T1 che è una forma di comunicazione di tipo idiosincratico in quanto il tipo di messaggio trasmesso è comunicativo solo nei confronti di una persona.

3.3.2.3.4.2. Video 2

Dal punto di vista dell'efficienza didattica, per 12 volte si osserva soprattutto CNV atto a far scattare nell'altro docente un determinato comportamento. Per 4 volte si verifica una modifica di prossemica di T1 o T2 per gestire il controllo attenzionale dove è stato sospeso a causa dell'allontanamento di una delle due docenti, oppure lo spontaneo disporsi modo asimmetrico per

avere maggiore accesso visivo utile al controllo del comportamento degli studenti. Vi è coordinazione anche nella richiesta di conferma sia NV (3 volte) che verbale (1 volta) in merito all'appropriatezza delle traduzioni soprattutto da parte di T2 (3volte). T1 e T2 si coordinano spontaneamente sostenendosi nelle fasi organizzative utili al funzionamento dei supporti elettronici e alla distribuzione di materiale didattico (1 volta). Vi è una occasione in cui l'accoppiamento è di tipo negativo ovvero il CNV di T2 fa scattare in T1 un CNV alternativo e una sovrapposizione del CV che dimostrano una discrepanza nella gestione della coordinazione.

Numerosissime (45) sono le coordinazioni di CV e CNV reattiva al comportamento degli studenti che si realizzano nelle forme più disparate. Le più frequenti sono le manifestazioni di CNV identico sincronico (14) che includono il guardare il libro per indicare il focus dell'attenzione condivisa, l'attendere in silenzio le risposte degli studenti alle elicitazioni, l'annuire, il fare i medesimi gesti iconici per rappresentare un lemma evitando di parlare, il non commentare, il dare l'attacco al canto del ritornello del karaoke. Le seconde coordinazioni più frequenti sono costituite da ripetizioni verbali di elicitazioni, frasi o traduzioni dell'altro docente o degli studenti (13 volte), le terze coordinazioni sono costituite dalla produzione di CNV nella forma di gesti iconici per integrare il CV dell'altro docente (11 volte). Altre coordinazioni meno frequenti sono la ripetizione di un comportamento non verbale, quando T2 ripete uno spostamento deittico metaforico di un termine che va posto alla fine della frase a seguito di una elicitazione di T2 atta a orientare una studentessa nella produzione orale a una elicitazione; poi vi è un comportamento di segnalazione dell'attenzione condivisa agli studenti da parte di T1 che guarda T2 in procinto di porre delle elicitazioni studenti per segnalare a questi il focus di attenzione condivisa. Per quattro volte T1 e T2 manifestano incongruenza nelle coordinazioni del loro comportamento nel parlare contemporaneamente e nell'interrompere l'altra.

SI verifica anche una condivisione di pratica organizzativa negativa quando T1 propone il karaoke e T2 le fa notare che prima occorre fare un esercizio.

Per 6 volte si verifica comunicazione idiosincratica tra le docenti nella forma di intese silenziose e reazioni comuni che rivelano una coordinazione di comunicazione il cui contenuto non evidente all'osservatore che ha a disposizione solo le manifestazioni esteriori nella forma di sguardi divertiti, preoccupati sorrisi o risate.

3.3.2.3.5. Coordinazioni delle Istanze del Comportamento Verbale Non Verbale emerse dal Foglio Excel

Per quanto riguarda l'analisi delle coordinazioni di comportamento verbale e verbale tra le due docenti rilevabile dai fogli Excel, si ricorda che ogni scacco bordeaux o nero che segnala CV e CNV di T1 e T2 può corrispondere a manifestazioni singole o ripetute dei due diversi tipi di comportamento nel lasso dei 20 secondi considerati, come si evince da un confronto con la trascrizione dell'azione didattica, quindi, il conteggio delle istanze della frequenza di ogni tipo di comunicazione non aspira a fornire una quantificazione esatta del totale delle singole espressioni di ogni modalità comunicativa, ma vuole solo dare un'idea di massima della frequenza dei due comportamenti per ogni singolo docente.

3.3.2.3.5.1. Video 1 – Video 2 – Confronto

Dal foglio Excel del primo video si evidenzia come la lezione sia gestita in maniera abbastanza bilanciata da T1 e T2, in quanto il numero di istanze di comportamenti verbali prodotte da ogni docente è pressoché identico, c'è invece una differenza nei comportamenti non verbali che penalizza T2, la quale bloccata alla cattedra perché intenta a compilare un documento word con gli elementi lessicali che emergono dal brainstorming, è, comunque, in una condizione sfavorevole per l'esercizio della comunicazione non verbale. La staticità di T2 potrebbe anche essere la causa che fa sì che i richiami all'attenzione siano in gran parte esercitati dal T1 che utilizza il doppio dei comportamenti non verbali rispetto a quelli verbali

Nel secondo video purtroppo T1 non è visibile alle telecamere per un totale di 12'28": per 5'10" T1 non è impegnata in attività didattica in quanto va per due volte ad accogliere qualcuno che è entrato in classe (sebbene le persone che interrompono la lezione non siano visibili alle telecamere, la loro presenza si intuisce dai cenni di saluto che le due docenti fanno verso la porta) e per i restanti 7'18" pur prendendo parte alla lezione la sua posizione vicino alla finestra la porta fuori dall'obiettivo della telecamera. Tale situazione riduce, sebbene in minima parte la possibilità di valutare, almeno per il tempo trascorso alla finestra, il suo comportamento non verbale. Sia nel comportamento funzionale alla gestione dell'attenzione che a al suo recupero, ma soprattutto in questo secondo ambito, gli interventi di tipo non verbale sono più frequenti di quelli di tipo verbale per entrambi le docenti.

Dal confronto dei comportamenti verbali e non verbali di T1 e T2 emerge che, mentre per T1 la proporzione tra comportamenti di tipo verbale e non verbale non subisce alcuna modifica rilevante sia dal punto di vista del rapporto tra i due diversi tipi di interventi e la loro frequenza, per T2 si verifica una inversione di tendenza in quanto la CNV vantaggiosa alla gestione dell'attenzione nella seconda lezione è più che raddoppiata (69 istanze invece di 29) mentre quella per il recupero dell'attenzione resta invariata nella preferenza di CNV a CV, ma aumenta esponenzialmente (CV dal 1 a 6, CNV da 3 a 12).

CONCLUSIONE

PROBLEMA DI INDAGINE

Il disegno di ricerca nasce alla convergenza degli studi sull'attenzione e degli studi sul comportamento non verbale con il pensiero enattivista, che radica le sue basi biologiche nel concetto di accoppiamento strutturale, e si realizza con uno studio di caso relativo a due docenti di lingua tedesca, una curriculare l'altra madrelingua, in due lezioni in compresenza in una classe quarta di 26 studenti di un istituto tecnico superiore.

La domanda di ricerca è —Come la regolazione verbale e non verbale del docente curriculare di lingua straniera e del docente madrelingua, si coordinano con il comportamento attentivo degli studenti in lezioni frontali partecipate.

Lo scopo della ricerca è comprendere le modalità di accoppiamento strutturale tra la regolazione di docenti di lingua straniera esperte e il comportamento attentivo degli studenti, partendo dal presupposto che studiare la complessità del fenomeno dell'azione didattica da una prospettiva ontologica ecologica esige una postura di indagine che tenga in considerazione il fatto che la realtà osservata è sempre dipendente dall'osservatore. L'indissolubilità di cervello-corpo-ambiente rende impossibile separare ciò che emerge dall'ambiente da quanto facciamo per stabilizzarlo: la cognizione diventa un'abilità incorporata che coinvolge l'intera unità biologica nelle sue proprietà intelligenti e percettive combinate una danza. Questo rende impossibile collassare il dominio delle spiegazioni che diamo di un fenomeno su quello dell'esperienza fenomenologica dello stesso fenomeno, eppure entrambi sono generati dallo stesso organismo che traduce nel dominio consensuale grazie al linguaggio la percezione delle regolarità creata dal dominio cognitivo attraverso l'interazione dell'intero essere con i suoi stati interiori.

Il docente esercita la sua cognizione incorporata all'interno dell'azione didattica, ed ha una rappresentazione descrittiva di questa esperienza, ma per quanto tale rappresentazione descrittiva nel suo dominio cognitivo sia diversa dalla sua esperienza fenomenologica di gestione dell'attenzione in classe entrambe, sebbene non isomorfe, non potranno mai essere completamente estranee l'una all'altra in quanto condividono istanze diverse un medesimo oggetto da prospettive diverse.

Il ricercatore può tentare di costruire significato all'interno del proprio dominio delle interazioni confrontando le proprie osservazioni nel dominio delle relazioni, ovvero quello in cui può osservare docente e studenti durante l'azione didattica, e le proprie osservazioni nel dominio descrittivo consensuale in cui il docente manifesta le proprie spiegazioni, nella speranza di rilevare punti di contatto tra entrambi nel proprio dominio delle spiegazioni, senza dimenticare che il nuovo dominio, generato dalla sua interpretazione sarà sempre a un passo di distanza dal fenomeno: la capacità esplicativa di questo nuovo dominio risiederà infatti nel suo isomorfismo logico.

L'attuazione del progetto di ricerca, in quanto forma di apprendimento da parte del ricercatore, determina autoipotesi del ricercatore stesso, ovvero la possibilità di gestire il cambiamento strutturale prodotto dal proprio apprendimento: la struttura di questo organismo biologico in mutamento continuo determinerà, grazie a co-emergenze, le dinamiche di interazione e le possibilità di accoppiamento strutturale offerte dal medium ed i dati che esso produce sono interpretazioni di interpretazioni di teorie e dati che emergono nel medium del ricercatore stesso.

Poiché l'interazione in classe in cui l'insegnante è coinvolto è funzionale alla percezione che egli vuole raggiungere e mantenere ed i cambiamenti di stato del suo sistema sono altra cosa rispetto a quanto percepito da un osservatore, il ricercatore, nel tentativo di reificare, almeno nel dominio delle descrizioni, la complessità della modulazione autopoietica del docente, potrebbe avvalersi di una pluralità di fonti, dati, tecniche e metodi per arrivare a (rap)presentare la complessità della modulazione autopoietica del docente.

Da punto di vista tecnico, si è optato sia per interviste semi-strutturate che per osservazioni indirette tramite video. Le interviste sono state reputate utili per soddisfare la necessità di avere disponibile, almeno nel dominio delle descrizioni, elementi utili a determinare i possibili ambiti di accoppiamento strutturale delle docenti nel dominio delle relazioni e alcune caratteristiche potenziali dei loro Umwelt e dello sviluppo ontologico delle coordinazioni tra reciproche e con gli studenti.

Ogni docente crea in classe mondi diversi, e tali mondi non sono esterni o indipendenti dal docente stesso: il suo Umwelt, ovvero ciò che egli ritiene presenza o mancanza di attenzione, guiderà il suo agire, e la sua cognizione si eserciterà all'interno di questi mondi recepiti grazie all'accoppiamento, sincronico nell'azione e diacronico nel tempo, in situazioni ripetute. Inoltre, dal punto di vista storico, l'accoppiamento risentirà anche della frequenza di interazione del sistema plastico del docente con l'altro docente e con la classe.

Quindi le domande delle interviste alle docenti sono state scelte per ottenere, nel dominio delle descrizioni, sia informazioni in merito al set attenzionale che regola top down (TD) l'attenzione selettiva sostenuta dalle insegnanti stesse nell'analisi del comportamento non verbale (CNV) degli studenti e fa scattare la regolazione della loro comunicazione, sia verbale (CV) che non verbale (CNV), per gestire e recuperare comportamenti inadeguati dei discenti, sia informazioni in merito alla durata dell'accoppiamento strutturale e alla percezione relativa a tale accoppiamento.

La scelta di optare per delle riprese video dell'attività didattica è stata determinata dalla necessità di utilizzare uno strumento analitico, che pur non esente da limitazioni, fosse il più prossimo possibile all'osservazione diretta: visto che conoscenza ed azione sono situate, si è ritenuto opportuno utilizzare una forma di dati che offrisse la possibilità di procedere ad un'analisi di attività contemporanea di più persone riesaminabile più volte, nell'interazione sociale nel tempo, nello spazio e nella forma più ricca di dettagli possibile.

Le tre narrazioni, ovvero quelle fornite dalle docenti in merito alla loro gestione dell'attenzione e quella del ricercatore che ha ascoltato le descrizioni delle docenti ed ha osservato le docenti in azione, sono tutte distinte dal fenomeno che intendono illustrare e non isomorfe ad esso - in quanto fenomeno e descrizione appartengono a domini diversi - ma la similarità linguistica e cognitiva tra ricercatore e docenti, può consentire all'osservatore-ricercatore di includere, nella propria concettualizzazione dell'ambiente di azione delle insegnanti, almeno parte del loro Umwelt permettendogli di identificare punti di convergenza tra i vari rendiconti. Si suppone quindi che l'articolazione dell'accoppiamento strutturale con la classe che emerge dalla descrizione di ogni docente sia confrontabile con le descrizioni analitiche prodotte dal ricercatore non per isomorfismo ai vari fenomeni a cui si riferiscono ma nelle loro regolarità ricorrenti.

Si è deciso di utilizzare due telecamere perché, sebbene la percezione dell'insegnante consista in una generazione di stati specifici, che può risultare inaccessibile persino al docente stesso il quale può reagire anche senza sapere quale stimolo sensorio ha determinato la sua reazione, e sebbene tali stati del docente siano altra cosa dall'osservazione prodotta da ricercatore, il ricercatore necessita comunque di poter osservare sia il comportamento del docente che quello degli studenti: in tal modo ha una opportunità di provare a scoprire, nel dominio delle sue descrizioni, modulazioni ricorrenti che producono delle reazioni di adattamento reciproco tra insegnante e studenti e rivelare lo stato percettivo che il docente vuole mantenere.

Visto che il significato dell'azione dipende dal contesto e l'azione riplasma il contesto stesso, il quale non è un elemento dato ma una cocostruzione emergente *in progress* agita da studenti e insegnanti in accoppiamento strutturale, per descrivere come i membri si impegnino nella costruzione del contesto è opportuno utilizzare entrambi le fonti di informazione. La documentazione relativa ad entrambe le prospettive sui partecipanti all'azione didattica, in seguito ad un montaggio sincronizzato delle due riprese affiancate, ha reso disponibile un doppio video che ha funto da struttura aperta e flessibile per pensare all'interno del contesto e percorrere in molteplici direzioni il paesaggio di conoscenza permettendo rivisitazioni che non sono ripetizioni.

L'azione didattica è stata poi trascritta in modo lineare, ma, per superare la monodimensionalità di una trascrizione verbale, la trascrizione stessa è stata poi codificata e tale codifica è stata trasformata in una rappresentazione cromatica su di un foglio Excel grazie all'indicizzazione dei comportamenti codificati osservati sull'asse delle ordinate e ad una rappresentazione delle loro istanze di manifestazione con scacchi di diverso colore in corrispondenza della tempistica del loro verificarsi calcolata in base a una temporizzazione dell'asse delle ascisse di 20'' per quadretto. Tale prima codifica sul foglio Excel ha incluso i comportamenti verbali e non verbali delle docenti per gestire l'azione didattica, utili a mantenere l'attenzione ed recuperarla, quelli verbali degli studenti ed il livello di rumore in classe. Sull'asse delle ordinate sono poi stati indicati con un codice i singoli studenti e, procedendo a ripetute visioni del video doppio è stato codificato cromaticamente il loro livello attentivo sempre in base alla temporizzazione di 20'' dell'asse delle ascisse.

La trascrizione spaziale diacronica visivo-cromatica risultante ha reso disponibile una descrizione della azione didattica in una forma simile ad uno spartito musicale o un tracciato sismografico, ovvero in una reificazione documentale in grado di superare gli inevitabili limiti descrittivi verbali e il conseguente carico mentale cognitivo che un esame prevalentemente o esclusivamente lineare delle numerose diverse fonti di informazioni esaminate (2 docenti e 24 studenti) avrebbe comportato. Tale trascrizione, pur essendo altra cosa da ciò che rappresenta gode di una correlazione spaziale particolare con l'episodio a cui è strettamente legata e a cui rimanda: una specie di spartito cromatico in cui le singole note hanno una relazione speciale indissolubile con la musica che rappresentano perché, pur incorporando una melodia che si sviluppa nel tempo, sono contemporaneamente anche osservabili e quindi forniscono un'immagine stabile e concreta con cui pensare un qualcosa di inafferrabile mentre rimandano a un'esperienza altra.

Visto che uno dei vantaggi dell'uso del video nella ricerca è quello di consentire uno studio più fecondo integrando la componente verbale e gli aspetti visivi (Tochon 2009), l'abbinamento di una

trascrizione lineare a una notazione visiva può risultare altrettanto vantaggioso per la comprensione delle dinamiche di coordinazione di docenti ed alunni nel dominio delle descrizioni: data la natura embodied della cognizione, pensare con le sole risorse neurali non è il modo migliore per gli esseri umani, e, anche se invenzioni culturali ci permettono di immaginare strutture non presenti, le immagini consentono, se articolate in modo da indicare diacronicamente la progressione di un corso d'azione, di pensare processi altrimenti invisibili.

Il video è stato usato anche come fonte di dati per analizzare gli spostamenti prossemici delle insegnanti, mentre la trascrizione descrittiva dell'azione didattica anche come fonte di dati sulla tipologia di coordinazioni comportamentali tra la docente madrelingua (T2) e la docente curricolare (T1); il foglio Excel ha funto anche fonte di dati per analizzare la quantità di istanze di comportamento verbale (CV) e comportamento non verbale (CNV) delle docenti in modo da determinare le regolarità interne ad ogni episodio didattico nonché le differenze tra i due.

La ricerca è stata impostata in modo da avere a disposizione fonti diverse, ovvero quelle dei docenti e degli studenti, e dati diversi, ovvero registrazioni, riprese video e una reificaizione iconica dello sviluppo diacronico del processo didattico, e nell'analisi sono stati usati non solo metodi quantitativi, che comunque sono prevalenti, ma anche qualitativi.

IPOTESI

Si è ipotizzato che l'agire del docente fosse influenzato da segnali bottom up (BU) intrinsecamente salienti per il loro onset improvviso, da segnali BU la cui significatività è determinata dall'accoppiamento strutturale con la classe e da predisposizioni top down adatte a mantenere l'omeostasi del docente stesso: tale agire è di tipo emergenziale, ma è probabile che sia anche guidato da una gestione TD determinata dal set attezionale descritto durante l'intervista iniziale e da strategie verbali e, soprattutto, non verbali (visto che si tratta di docenti di lingua straniera esperte) che consentono all'insegnante di assicurarsi una percezione consona al suo Umwelt . La comunicazione non verbale gestuale riveste un ruolo di particolare importanza sia nella didattica in generale, per la sua capacità di reificare le astrazioni riducendo il carico cognitivo grazie al coinvolgimento contemporaneamente cognizione e corpo, che nella didattica delle lingue straniere, in quanto fondamentale nell'elicitazione e nella comprensione del lessico e nella guida visiva all'auto-correzione di errori sintattici da parte dei ragazzi .

Si è ipotizzato che l'efficacia della cattura attenzionale da parte delle docenti correlasse positivamente sia con la disponibilità e la percettibilità di stimoli prodotti, soprattutto quelli non verbali di tipo prossemico e gestuale, che con la loro significatività per la costruzione di significato. Si è inoltre ipotizzato che l'andamento attenzionale degli studenti fosse strutturalmente accoppiato con la regolazione delle insegnanti e che le insegnanti avessero sviluppato diversi livelli di coordinazione funzionale alla gestione didattica in virtù del loro accoppiamento ontologico.

La scelta delle fonti di dati nella persona di due docenti di lingua straniera, una madrelingua e una curriculare, è stata determinata dal fatto che entrambi sono di sesso femminile, e quindi più abili a leggere la CNV rispetto agli uomini, ed esperte, e quindi più predisposte ad un uso intenso di CNV che, nell'insegnamento della lingua straniera tende ad essere molto frequente e funzionale alla cattura dell'attenzione perché indispensabile alla costruzione di significato.

LE FASI

Le prime due fasi di sistematizzazione dei dati hanno incluso la costruzione di mappe concettuali basate sulla trascrizione integrale delle interviste e il montaggio sincronizzato delle riprese delle due telecamere affiancate in un unico video che potesse presentare contemporaneamente le prospettive di tutti i partecipanti all'azione didattica. Si è poi proceduto ad una trascrizione di tipo descrittiva dell'azione didattica, osservata dai due filmati assemblati, che ha permesso di rendere contemporaneamente disponibile sia la comunicazione verbale dei partecipanti in forma indiretta in italiano (gran parte delle lezioni si è svolta in lingua tedesca) che il comportamento non verbale gestuale, prossemico e posturale della regolazione delle docenti.

La fase successiva è stata quella dell'individuazione dei descrittori del CV e CNV delle docenti e del CV studenti per la compilazione del foglio Excel. Sia il CV che il CNV del docente è stato diviso in quello potenzialmente utile per la cattura attenzionale, per la sua funzione di supporto all'attivazione ed alla concentrazione, e quello utile per il richiamo attenzionale: tali manifestazioni sono poi state indicate sul foglio Excel, nel rispettivo punto dell'asse delle ordinate, utilizzando scacchi di colore diverso (rosso bordeaux per la prima e nero per la seconda) riferiti al lasso temporale di manifestazione indicato sull'asse delle ascisse.

La distribuzione e la quantità di scacchi colorati può mostrare la modulazione specifica di questi comportamenti per il docente curriculare (T1) e della docente madrelingua (T2) all'interno delle varie fasi dell'azione didattica, e fornire elementi per un confronto tra le modalità di utilizzo di CV

e CNV tra due insegnanti: sebbene ogni scacco colorato che segnala CV e CNV di T1 e di T2 possa corrispondere a manifestazioni singole o plurime dei due diversi tipi di comportamento nel lasso dei 20 secondi considerati - come si evince da un confronto con la trascrizione dell'azione didattica - il conteggio delle istanze della frequenza di ogni tipo di comunicazione, pur non aspirando a fornire una quantificazione esatta del totale delle singole espressioni di ogni modalità comunicativa, può comunque fornire un'idea di massima della frequenza di modulazione dei due comportamenti per ogni singolo docente.

Il CV delle docenti è stato poi espanso classificando gli enunciati rilevati nella trascrizione nelle categorie di elicitazione, informazioni, istruzioni, domande, ripetizioni di enunciati propri o degli studenti e risposte a quesiti di studenti: tali categorie sono state individuate come quei comportamenti verbali i quali, nell'insegnamento di una lingua straniera (L2) hanno una spiccata caratteristica, anche grazie all'abbinamento con CNV concomitante, nella stimolazione attenta degli studenti e nel recupero dell'attenzione qualora questa non sia adeguata. Si presuppone, per esempio che, un eventuale elenco verbale delle fasi di organizzazione dell'attività didattica fornito dal docente sia potenzialmente utile alla gestione dell'attenzione dello studente in quanto predisporre un set attenzionale TD che coinvolge esplicitamente una dimensione cognitiva, ma che la sua efficacia risulti aumentata se accompagnata da stimoli di cattura attenzionale TD come uno spostamento prossemico dell'insegnante che vuole rendersi più visibile e da un gesto metaforico che conteggiando sulle dita della mano le fasi della lezione stessa reifichi la scansione della lezione e rafforzi una rappresentazione senso-motoria grazie al sistema specchio che integra mente-corpo.

Ogni manifestazione delle categorie individuate è stata in seguito riportata cromaticamente sul rispettivo punto dell'asse delle ordinate in corrispondenza del lasso di tempo di appartenenza sull'asse delle ascisse. Questa trascrizione cromatica consente di vedere la modulazione e la frequenza di ogni tipo di categoria all'interno delle varie fasi dell'azione didattica.

Il CV degli studenti è stato codificato suddividendo i loro enunciati in risposte ad elicitazioni/domande dei docenti e a domande di altri studenti (tutti indici di attenzione e partecipazione attiva plausibilmente favorita da CV e CNV del docente) e domande agli insegnanti. La modulazione nel corso dell'attività didattica di questa codifica riportata nel foglio Excel è stata considerata un indice di partecipazione attiva degli studenti alla lezione, e la frequenza della sua manifestazione, anche rispetto alla contemporanea presenza di CNV delle docenti, costituisce un modo per analizzare i diversi abbinamenti delle due modalità comunicative.

Per procedere alla fase successiva, ovvero alla codifica del comportamento attentivo di ogni singolo studente come rilevabile dal video è stato necessario indicare dei descrittori che consentissero di classificarlo: sebbene non sia possibile sapere cosa stiano pensando gli studenti, si può ipotizzare, grazie all'abbinamento dei risultati della ricerca sull'attenzione e sulla CNV, quali siano i casi in cui non ci sono impedimenti oggettivi manifesti a un potenziale adeguato esercizio dell'attenzione da parte di quegli studenti che rivelano una postura potenzialmente attentiva, anche perché, se non si può escludere che stiano fingendo, è comunque altamente improbabile che tutti gli studenti di una classe possano simulare contemporaneamente di stare seguendo la lezione.

La codifica del comportamento degli studenti è stata fatta procedendo parallelamente ad una revisione del video e alla compilazione diretta del foglio Excel, sul quale ogni studente è stato indicato con sigla corrispondente al rispettivo banco sull'asse delle ordinate, utilizzando scacchi rossi, gialli e verdi per indicare rispettivamente il loro livello attentivo soddisfacente, dubbio o assente nel lasso di tempo considerato ed indicato sull'asse delle ascisse.

La visione del video ha anche permesso di rilevare e registrare direttamente nel foglio Excel, con una codifica cromatica, il livello di rumore presente in classe durante tutta l'azione didattica per visualizzarne le correlazioni con la regolazione delle insegnanti e il comportamento attentivo degli studenti.

Il foglio Excel completato con tutte le variabili indicate sopra è stata una fonte importante per l'analisi della modulazioni dei comportamenti delle docenti e degli studenti durante le due lezioni osservate perché ha consentito una reificazione diacronica contemporanea di numerose variabili utili a determinare l'accoppiamento strutturale tra la regolazione del docente, nelle sue potenzialità di gestione e recupero attenzionale, e il comportamento di tutti gli alunni della classe nelle varie fasi di ogni lezione.

Grazie alle annotazioni nella trascrizione ed ad un ulteriore visione del video è stato anche possibile registrazione su di un documento a parte degli spostamenti prossemici delle due docenti per analizzarne le traiettorie e le frequenze rispetto alle varie fasi di ogni singola lezione e alle differenze nelle due situazioni didattiche.

Dalla trascrizione sono stati estratte ed elencate su di un foglio a parte le situazioni di accoppiamento strutturale tra T1 e T2 rilevate durante le lezioni, riferibili a episodi di

coordinazioni di CV ma soprattutto di CNV per poter procedere, in fase di analisi, ad individuare le categorie ricorrenti di tale modulazione.

RISULTATI DEI CONFRONTI TRA LE MAPPE, LE TRASCRIZIONI, I FOGLI EXCEL, LE ANALISI POSTURALI, LE ANALISI DELLE ISTANZE DI CV E CNV DI ENTRAMBI LE DOCENTI COME ESTRATTE DAL FOGLIO EXCEL E LE CATEGORIE DI COORDINAZIONE TRA T1 E T2

Dalle interviste emerge la differenza del tipo di accoppiamento strutturale ontogenetico con la classe delle due insegnanti: in quanto docente curricolare T1 rivela, nel dominio delle descrizioni, una maggiore articolazione delle diverse problematiche sottese alla gestione del livello attenzionale della classe, come il periodo dell'anno scolastico, le dinamiche emergenti che subentrano dall'accorpamento di classi abbinate, le condizioni psico-fisiche dello stesso docente e la peculiarità della situazione che si crea in caso di compresenza con la docente madrelingua.

Sia per T1 che per T2 i casi di distrazione sono di tipo diverso se coinvolgono singoli studenti o l'intera classe ma per ragioni diverse. Infatti, in caso di un livello attenzionale non soddisfacente in un singolo ragazzo T1 piuttosto che porsi il problema di identificarne la ragione, come fa T2, cerca di recuperarne la concentrazione con CV, che si avvale di osservazioni scherzose o digressioni contenutistiche, e con CNV, che prevede onset improvvisi di gestualità adatti al recupero BU dell'attenzione, mentre T2 ritiene opportuno, quando possibile, stimolare lo studente ad esplicitare le ragioni del suo disagio preferibilmente in L3.

Dal confronto tra le rispettive mappe delle interviste di T1 e T2 e le loro regolazioni registrate sul foglio Excel vi sono molte correlazioni. Per quanto riguarda le strategie di rilevazione di carenze attenzionale degli studenti esplicitate da T1 e T2 durante le interviste, nelle situazioni didattiche osservate si verificano istanze di richiamo di singoli studenti all'attenzione basate su postura sia per T1 (si avvicina al banco di alcuni studenti mentre stanno facendo il compito perché sono leggermente voltati per chiedere aiuto ai compagni: 1F 5:05 - video 1, 5:09 2F - video 1) che per T2 (sventola la mano sotto il viso chino di 1B che non sta facendo il karaoke:29:04- video 2, va a richiamare 4D che è voltata: 34:05- video 2) che però non la menziona tra le sue strategie di rilevazione.

La reazione di T2 alla disattenzione di uno studente, secondo l'intervista iniziale dovrebbe essere di tipo verbale invece effettivamente interviene non verbalmente: anche se questa modalità nel caso

del richiamo di 1B può essere dettata dal fatto che l'episodio si svolge durante dall'utilizzo del mediatore di un video karaoke che non consente di rivolgersi alla studentessa verbalmente.

La reazione che T1 ha quando rileva la disattenzione di uno studente è quella di un contrasto tra comportamento paravocalico e enunciato verbale per rimproverare una studentessa facendole un complimento sarcastico sulla gradevolezza del suo tono di voce (21:36-video 1) e l'uso di gestualità e vocalizzazione (mette a tacere un ragazzo vocalizzando *_sshh'* e contemporaneamente eseguendo un gesto del dito indice sulle labbra che accentua il comportamento paravocalico. 10:42 video2): questo secondo caso rappresenta un'istanza assimilabile a quelle menzionata nell'intervista in cui dichiara di preferire onsets bruschi di tipo NV talvolta accompagnati da CV.

Nell'intervista T1 descrive le lezioni in compresenza come più interessanti per i ragazzi dal punto della cattura attenzionale grazie alla loro qualità ludica, ma anche più facilmente offrendo occasioni di distrazione: in effetti nel secondo video, in cui il mediatore è un video karaoke, rispetto al primo, in cui il mediatore è un brainstorming annotato su di un foglio word mostrato al proiettore, le istanze di rumore in classe sono maggiori (Video 1 – 27 istanze Video 2 - 46 istanze), anche se le modulazioni dei lassi attenzionali soddisfacenti degli studenti hanno un andamento diverso. Mentre nel primo video c'è un periodo di ben 9 minuti poco dopo l'inizio della lezione di alta concentrazione che poi non si ripete più, né per qualità né per quantità di livello attenzionale, nel secondo i lassi attentivi sono alternati e modulati durante il primo ed il secondo ascolto del karaoke, subito dopo il primo ascolto durante l'analisi del testo del brano musicale, con un'interruzione per la distribuzione di fotocopie da parte delle docenti, in parte nei minuti centrali dell'ultima fase di lavoro dedicata a domande sul testo; nel secondo video, comunque non si raggiunge mai una distribuzione quasi totale di livello attenzionale adeguato. Questo dimostra come la richiesta di feedback da parte degli studenti che entrambi le insegnanti individuano come una risorsa per tenere sotto controllo le possibili distrazioni causate dalle lezioni in compresenza, non sembra esercitare un'influenza indipendente dal dispositivo didattico, anzi la stessa modalità di somministrazione del feedback contribuisce a modulare il livello attenzionale.

T1 nell'intervista, al contrario di T2, sottolinea l'impatto negativo sulla prossemica del docente della disposizione spaziale della classe, che è collocata in un laboratorio linguistico e i cui banchi consistono di consolle di laboratorio linguistico attaccate le une alle altre, inamovibili e schiacciate contro il muro sotto le finestre, ed effettivamente, dalle analisi effettuate risulta che gli spostamenti prossemici sono funzionali alla gestione dell'attenzione, vengono gestiti in maniera coordinata e condizionano le possibilità del CNV del docente. Nel primo video, T1, che è confinata dietro la

cattedra per procedere alla compilazione del documento word con il lessico e le frasi emergenti dal brainstorming, esercita un numero di istanze di comportamenti utili per il mantenimento dell'attenzione NV che è meno della metà rispetto a quello del secondo video (29/69) durante il quale ha molta più libertà di movimento.

L'efficacia della prossemica nella gestione dell'attenzione è dimostrata dall'effetto che gli spostamenti delle insegnanti esercitano sull'attenzione dei studenti: spesso basta il solo movimento della docente per interrompere atteggiamenti non adeguati (studenti che tentano di copiare durante il compito 1F 5:05 - video 1, 5:09 2F - video 1), anche quando l'insegnante non si sposta per imporre la sua autorità (quando T1 si reca tra la prima e la seconda fila di consolle per consegnare del materiale mentre T2 sta gestendo la lezione il brusio diminuisce all'improvviso: 17:44 – video 1), ed è questo il motivo per cui l'insegnante riduce le distanze prossemiche per rendere i rimproveri o richiami all'attenzione più perentori (T1 si avvicina ai banchi per chiedere silenzio: 16:14 – video 1).

Soprattutto all'inizio di ogni lezione, ma anche per la presentazione di un nuovo dispositivo all'interno di una azione didattica, quando T2 si pone in posizione frontale riesce a catturare adeguatamente l'attenzione degli studenti. La prossemica si può anche abbinare ad una postura che indica il focus attentivo condiviso, risultando semplicemente efficace sia come comportamento regolativo, adatto al mantenimento di un livello di attenzione adeguato negli studenti, che come comportamento indicante l'orientamento attentivo richiesto agli studenti (durante la lezione del video 1, T1 si posiziona lateralmente, alla sinistra delle consolle con il corpo perpendicolare e la testa girata verso il telo di proiezione 50% del tempo).

Gli spostamenti prossemici sono influenzati dal tipo di mediatore e dalla modulazione delle fasi del dispositivo didattico infatti mentre nel primo video l'uso ininterrotto del mediatore del foglio word proiettato sulla schermo porta a una distribuzione prossemica poco variata, l'uso ripetuto del mediatore del video del karaoke alternato a differenti attività didattiche consente una estrema varietà di spostamenti posturali di entrambi le docenti: addirittura T1 sale sulla pedana delle consolle per sorvegliare gli studenti durante una delle numerose interruzioni della lezione per il malfunzionamento di internet.

La prossemica rivela l'assegnazione della gestione didattica infatti durante l'azione didattica del secondo video, quando T1 e T2 sono insieme davanti agli studenti per il controllo degli esercizi, è quasi sempre T1 a mantenere una prossemica ravvicinata alla prima file di consolle degli studenti al

banco degli studenti (10' per T1 contro 59'' per T2): probabilmente perché T1 nella sua veste di insegnante curricolare ha maggiori elementi a disposizione per valutare le competenze lessicali e grammaticali degli studenti e guidare l'azione didattica: infatti è lei che leggendo sottovoce il testo completo della canzone decide su quali parole soffermarsi per proporre delle elicitazioni agli studenti.

Per quanto riguarda le strategie regolative che favoriscono l'attenzione, durante le interviste, T1 menziona solo la possibile variazione dell'argomento trattato, mentre T2 ritiene che l'unica possibilità di controllo sul livello attentivo dei ragazzi, oltre alla richiesta preventiva di un feedback produttivo di qualche tipo sull'argomento trattato, sia la presentazione di un dispositivo didattico che gli studenti trovino interessante: la sensazione di impotenza che tale ammissione nasconde trapela dal disagio manifestato dal ripetuti gesti adattatori di autocontatto che esibisce quando una studentessa critica apertamente il brano musicale scelto.

Nelle interviste iniziali, nessuna delle due docenti nomina il possibile impatto della CNV sul livello attentivo degli studenti, ma dai fogli Excel del video 1 e 2 emerge una correlazione abbastanza costante tra la quantità del CV e del CNV delle docenti e la qualità del livello attentivo degli studenti, anche se i due diversi dispositivi didattici usati nelle lezioni frontali partecipate producono andamenti attenzionali diversi e rispettive gestioni differenti di tali andamenti da parte delle docenti.

La correlazione positiva tra l'impegno intenso in CV e CNV delle docenti ed il livello attentivo degli studenti è probabilmente imputabile al fatto che la CNV utilizzata durante le lezioni ha valenza di sottolineare il focus attenzionale nel corpo del docente e questa attenzione visiva predispose al contemporaneo abbinamento anche a quella auditiva, soprattutto se in periodi abbastanza estesi di uso continuato di un solo dispositivo (6:00-15:00 video 1) o in transizioni tra fasi diverse intervallate da mediatori (16:00-22:00, 24:00-26:40 video 2). Se il mediatore è unico vi è un andamento altalenante sia dell'impegno di T1 e T2 che dell'attenzione degli Ss consistente con la ricerca sull'attenzione sostenuta. L'attenzione positiva degli studenti correla positivamente anche con l'intensità della loro attività verbale (6:00-15:00, 28:00-30:00 video 1, 37:40-40:20, 16:10-21:40 video 2); inoltre nelle fasi di gestione prevalentemente verbale da parte dei docenti livello di attenzione tende ad abbassarsi (16:00-20:00 video 1, 31:20-32:00 video 2), anche la rarefazione degli interventi e della gestione condivisa da parte di un singolo docente correla positivamente con un decremento attenzionale (16:00-21:00 video 1). La situazione è diversa quando il dispositivo didattico prevede fasi di esercizio brevi tra l'utilizzo di mediatori di tipo iconico come un brano musicale: infatti il ritardo per la modifica del set attenzionale dovuta

all'alternanza dei compiti (ascoltare brano musicale e ascoltare docenti) come nel video 2, provoca un andamento a U rovesciata nei processi attenzionali nonostante l'impegno delle docenti (9:10-11:40 video 2). All'interno dei periodi alternati dedicati al coinvolgimento di tutta la classe in attività di scoperta guidata, soprattutto se lunghi (5, 6 min come video 2) c'è abbastanza tempo per la focalizzazione dell'attenzione sul nuovo compito prima della nuova fase di transizione. La gestualità più frequentemente utilizzata è quella di tipo metaforico, iconico e pantomimico finalizzata a facilitare l'elicitazione e la comprensione del lessico, e a guidare gli studenti alla disposizione corretta di elementi grammaticali all'interno degli enunciati per ottenere una sintassi corretta (39:00 video 2)

Come indicato da T1 nell'intervista iniziale, il numero degli studenti è potenzialmente un ostacolo al controllo attento perché vi sono maggiori probabilità che si verifichino interventi inopportuni i quali tendono, come dimostra la ricerca, a trascinare nella disattenzione anche gli altri compagni (11:25 e 22:00 video 1).

Un elemento emerso dai video, e non considerato nelle codifica iniziale, è la presenza di richiami all'attenzione da parte degli stessi studenti (3 volte sia nel video 1 che nel 2) e che si coordina sia con un livello diffuso di disattenzione che di rumore: i punti di flessione generalizzata tendono ad essere coordinati con richiami espliciti all'attenzione ed i lassi di tempo in cui si registra più rumore coincidono spesso con quei lassi di tempo in cui il livello attenzionale degli studenti lascia a desiderare.

L'accoppiamento strutturale ontogenetico tra le due docenti che lavorano insieme da vari anni ha prodotto delle coordinazioni multiple tra loro che non emergono nel dominio delle descrizioni in maniera significativa se si eccettua l'osservazione di T2 in merito all'utilità della copresenza per una maggiore efficacia dell'individuazione di comportamenti non adeguati. Effettivamente nei due episodi didattici esaminati emergono una varietà di articolazioni che includono istanze di un'efficiente coordinazione della regolazione (EF), soprattutto non verbale (che nella sua semplicità può essere considerata benefica per la gestione dell'attenzione in quanto fa sì che l'azione didattica non subisca arresti o interruzioni), istanze di una serie di coordinazioni di CNV e CV nei confronti degli studenti o come reazione al loro comportamento (SS), che spesso sono identiche e contemporanee o complementari, istanze di spostamento della decisione didattica (DD), istanze di condivisione di decisione pratico organizzativa (CD), e, infine, anche istanze di comunicazione idiosincratice (CI) (nella forma di intese silenziose e reazioni comuni che rivelano una coordinazione di comunicazione il cui contenuto non è evidente all'osservatore che ha a disposizione solo le manifestazioni esteriori nella forma di sguardi divertiti, preoccupati sorrisi o risate).

Si assiste anche a (s)coordinazioni di tipo negativo relative sia alle coordinazioni con gli studenti che alla condivisione di decisione pratico organizzativa. Da un confronto tra il video 1 e 2 si nota come la frequenza delle manifestazioni di coordinazione di tipo (EF), (CD) e (DD) sia praticamente la stessa, mentre ci siano coordinazioni maggiori di tipo (CI) (6 invece di 1) e di tipo (SS): probabilmente questa differenza è un risultato emergente dalle possibilità prossemiche maggiori di T2 che non è più confinata alla cattedra, come nel primo video, e ha più opportunità di interazione con T1 e con gli studenti: ancora una volta la dimensione prossemica dimostra il suo impatto sulla qualità e sulla quantità di accoppiamenti strutturali possibili.

Le variabili della regolazione che influenzano dall'esterno il livello di attenzione dei ragazzi sono molto più numerose di quelle esaminate qui, e non si vuole sostenere che il CNV possa avere un impatto determinante sugli studenti indipendentemente dalla situazione didattica, dalla loro personalità, o dal loro livello di arousal psicologico e fisico, ma sicuramente la componente non verbale abbinata a una strategia elicitativa che comporta un costante coinvolgimento attivo degli studenti sembra correlare positivamente nell'andamento attentivo degli studenti.

Nonostante i limiti di questa ricerca, rintracciabili nel dominio delle interazioni del ricercatore, nel ridotto numero di video esaminati, nella qualità dell'attrezzatura per le riprese video che, anche a cause della conformazione dell'aula, non ha permesso di poter osservare tutti gli studenti ininterrottamente, si ritiene che, grazie alla triangolazione di fonti, dati, tecniche e metodi adottati, e soprattutto grazie all'utilizzo di trascrizioni cromatiche diacroniche, in grado di fornire una rappresentazione utile a combinare visivamente una mole di dati diversi che non sarebbe stato possibile esaminare congiuntamente in altro modo, sia stato possibile fornire, almeno nel dominio delle descrizioni, una reificazione in grado di visualizzare l'accoppiamento strutturale tra la regolazione delle docenti di lingua e il livello attentivo dei ragazzi in lezioni frontali partecipate.

L'idea di una trascrizione spaziale cromatica su di un foglio Excel è forse un possibile contributo utile per affrontare l'enorme complessità con cui deve costantemente confrontarsi la ricerca in ambito didattico: nell'universo di ogni aula scolastica sono presenti una varietà di mondi autopoietici che, sebbene non comunicanti, sono comunque legati tra di loro come in una sorta di spartito musicale complesso, la cui melodia può essere (rap)presentata.

BIBLIOGRAFIA

- Allen, L. Q. (2000). Nonverbal accommodations in foreign language teacher talk. *Applied Language Learning*, 11,115-176.
- Allport , D.A., Antonis , B. and Reynolds , P. (1972). On the division of attention: A disproof of the single-channel hypothesis. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24, 225-235.
- Allport, D. A. (1987). Selection for action. Some Behavioral and neurophysiological considerations of attention and action. In H. Heuer and A.F. Sanders (Eds), *Perspectives, on perception and action*. Erlbaum, Hillsdale, New York. (pp. 315-419).
- Allport, D. A., Styles, E. A., and Hsieh, S. (1994). Shifting intentional set: Exploring the dynamic control of tasks. In Umiltà C. and Moscovitch, M. (eds). *Attention and performance XV: Conscious and nonconscious information processing*. MIT Press, Cambridge, MA. (pp. 451-452).
- Andersen, J. E, Andersen, P. A. and Jensen, A.D. (1979). The measurement of nonverbal immediacy. *Journal of Applied Communication Research*, 7, 153-180.
- Andersen, P. A. (1985). Nonverbal immediacy in interpersonal communication. In A. W. Siegman & S. Feldstein (Eds.), *Multichannel integrations of nonverbal behavior*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. (pp. 1–36).
- Andersen, P. A. (2008). *Nonverbal communication: Forms and functions* (2nd ed.). Prospect Heights, Waveland Press, IL.
- Andersen, P. A., Guerrero, L. K., Buller, D. B., and Jorgensen, P. F. (1998). An empirical comparison of three theories of nonverbal immediacy exchange. *Human Communication Research*, 24(4), 501–536.
- Andersen, P. A., Hecht, M. L., Hoobler, G. D., and Smallwood, M. (2002). Nonverbal communication across cultures. In W. B. Gudykunst & B. Moody (Eds.), *Handbook of International and Intercultural Communication*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Anderson, J.R. (2000). *Cognitive psychology and its implications* 5th Ed. Worth, New York.
- Anderson, K. J., Revelle, W., and Lynch, M. J. (1989). Caffeine, impulsivity, and memory scanning: A comparison of two explanations for the Yerkes-Dodson Effect. *Motivation and Emotion*, 13(1), 1-20.
- Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Longman, New York.
- Anderson, M. L., Richardson, M. J., and Chemero, A. (2012). Eroding the Boundaries of Cognition: Implications of Embodiment1. *Topics in cognitive science*, 4(4), 717-730.
- Argyle, M. (1988). *Bodily Communication*, 2nd ed. Methuen, New York, NY.
- Argyle M. and Cook M. (1976). *Gaze and Mutual Gaze*. University Press, Cambridge.
- Argyle, M., and Dean, J. (1965). Eye-contact, distance, and affiliation. *Sociometry*, 28, 289–304.
- Argyle, M., and Kendon, A. (1967). The experimental analysis of social performance. *Advances in Experimental Social Psychology*, 3, 55–97.
- Atkinson A. P., Dittrich W. H., Gemmell A. J. and Young A. W. (2004). Emotion perception from dynamic and static body expressions in point-light and full-light displays. *Perception* 33(6) 717 – 746.
- Atkinson, R. C., and Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *The psychology of learning and motivation*, 2, 89-195.

- Averbach, E. and Coriell, A. S. (1961). Short-term memory in vision. *Bell System Technical Journal*.
- Awh, E., Belopolsky, A. V., and Theeuwes, J. (2012). Top-down versus bottom-up attentional control: A failed theoretical dichotomy. *Trends in cognitive sciences*.
- Ayora, P., Janssen, N., Dell'Acqua, R., Alario, F.-Xavier (1 January 2009). Attentional requirements for the selection of words from different grammatical categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 35 (5): 1344–1351.
- Baars, B.J. (2005). Global workspace theory of consciousness: toward a cognitive neuroscience of human experience. *Prog. Brain Res.* ,150, 45–53.
- Baars, J.B. and Gage, N.M. (2010). *Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*. Elsevier, USA.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D., and Hitch, G. J. (1974). Working memory. In Bower G.A. (Ed.), *Recent advances in learning and motivation* (vol.8). Academic Press, New York. (pp.46-89).
- Baddeley, A. D., and Hitch, G. J. (1977). Recency re-examined. *Attention and performance VI*, 647-667.
- Bailenson, J. N., Blascovich, J., Beall, A. C. and Loomis, J. M. (2001). Equilibrium theory revisited: Mutual gaze and personal space in virtual environments. *Presence: Teloperators and Virtual Environments*, 10, 583–598.
- Bain, A. (1888). *The Emotions and the Will*, 3rd ed. Longmans Green and Co., London.
- Bain, A. (1888). *The emotions and the will* (3rd ed.). Longmans, London. In C. Mole, S. Declan and Wu Wayne (2011). *Attention: Philosophical and Psychological Essays*. Oxford University Press, New York.
- Baker, C.H. (1959). Attention to visual displays during a vigilance task: II. Maintaining the level of vigilance. *British Journal of Psychology*, 50, 30-36.
- Banse, R. and Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 614–636.
- Baringer, D. K. and McCroskey, J. C. (2000). Immediacy in the classroom: Student immediacy. *Communication Education*, 49(2), 178-186.
- Barret, L. (2011). *Beyond the brain: how body and environment shape animal and human minds*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Barton, R.A. (2000). Ecological and social factors in primate brain evolution. In Binski, S. and Garber, P. *On the move: How and Why Animals Travel in Groups*. University Chicago Press, Chicago. (pp. 204-237).
- Barton, R.A. (2006). Ecological and social factors in primate brain evolution: integrating comparative, neurophysiological and ethological data. *Ethological data. Evolutionary Anthropology* 15: 224-236.
- Barton, R.A. (2006). Primate brain evolution: integrating comparative, neurophysiological and ethological data. *Evolutionary Anthropology* 15: 224-236.

- Baruch, E., Yaffa, Y. and Kinneret, H. (2013). Blinded by irrelevance: Pure irrelevance induced—blindness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol 39(3), Jun 2013, 611-615.
- Bates, E., and Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental psychobiology*, 40(3), 293-310.
- Bates, E., Camaioni, L. and Volterra, V. (1975). The acquisition of performative prior to speech. *Merril-Palmer Quarterly*, 21, 205-226.
- Bavelas, J. B. and Chovil, N. (2000). Visible acts of meaning: an integrated message model of language in face-to-face dialogue. *Journal of Language and Social Psychology*, 19, 163–194.
- Bavelas, J.B. and Chovil, N. (2006). Nonverbal and verbal communication. Hand Gestures and Facial Displays as part of Language Use in Face-to-Face Dialogue. In Manusov, V. and Patterson, M. *Handbook of nonverbal communication*. Thousand Oaks, CA: Sage. (pp. 97-115).
- Baylis, G. C. and Driver, J. (1993). Visual attention and objects: evidence for hierarchical coding of location. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19(3), 451.
- Beauchamp M.S., Petit, L., Ellmore, T.M., Ingeholm, J. and Haxby, J.V. (2001). A parametric fMRI study of overt and covert shifts of visuospatial attention. *Neuroimage*, 14:310-321.
- Beer, R. (1995a). Computational and dynamical languages for autonomous agents. In *Mind as Motion*, ed. R. Port and T. van Gelder. MIT Press.
- Beer, R. (1995b). A dynamical systems perspective on agent-environment interaction. *Artificial Intelligence* 72: 173–215.
- Berlucchi G. and Aglioti S. (1997). The body in the brain: neural bases of corporeal awareness. *Trends Neurosci* 20:560–564 in Thompson, E. and Stapleton, M. (2009). Making sense of sense-making: Reflections on enactive and extended mind theories. *Topoi*, 28(1), 23-30.
- Berlyne, D. E. (1958). The influence of complexity and novelty in visual figures on orienting responses. *Journal of Experimental Psychology*, 55(3), 289.
- Berlyne, D.E. (1974). Attention. EC Carterette, MP Friedman (Eds.), *Handbook of Perception*, Vol. I Academic Press, New York (1974), pp. 123–147.
- Bertelson, P. (1967). The refractory period of choice reactions with regular and irregular interstimuli intervals. *Acta Psychologica*, 27, 45-56.
- Berthoz, A. (2011). *La semplicità*. Codice Edizioni. Torino.
- Besner, D., Stolz, J. A. and Boutilier, C. (1997). The Stroop effect and the myth of automaticity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4(2), 221-225.
- Bettinghaus, E.P. (1968). *Persuasive Communication*. Holt, Rinehart and Winston, New York, N.Y.
- Bidwell, J. e Fuchs, H. (2011). *Classroom Analytics: Measuring Student Engagement with Automated Gaze Tracking*. University of North Carolina at Chapel Hill, Department of Computer, Chapel Hill, NC. http://www.unc.edu/~bidwej/content/behavior_analysis/ca_tech_draft4.pdf [ottobre 2013]
- Binet, A. (1890). La concurrence des états psychologiques. *Revue Philosophique de la France et de L'etranger*, 29, 138-155.
- Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

- Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context; essays on body motion communication*. University of Pennsylvania publications in conduct and communication. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Birdwhistell, R.L. (1975). Background Considerations to the Study of the Body as a Medium of Expression. In *The Body as a Medium of Expression*, J. Benthall, eds. Suffolk, Allen Lane, (pp. 36-58).
- Birdwhistell, Ray (1952). *An Introduction to Kinesics*. Louisville: University of Louisville.
- Block, N. (2005). Two neural correlates of consciousness. *Trends in cognitive sciences*, 9(2), 46-52.
- Bloom, B. S. (1953). Thought-Processes In Lectures And Discussions. *The Journal of General Education*. Vol. 7, No. 3 (April 1953), (pp. 160-169).
- Blumenthal, A. L. (2001). A Wundt primer. In *Wilhelm Wundt in History* . Springer, US. (pp. 121-144).
- Blumenthal, A.L. (1975). A reappraisal of Wilhelm Wundt. *American Psychologist*, 30, 1081-1088.
- Bobrow, D.G. and Norman, D.A. (1975). Some principles of memory schemata, in Bobrow, D.G. and Norman D.A., *Representation and understanding*. Studies in Cognitive Science, Academic Press, New York.
- Bollini, A. M., Walker E. F., Hamann, S. e Kestler L. (2004). The influence of perceived control and locus of control on the cortisol and subjective responses to stress. *Biological Psychology* (Nov.) 245-260.
- Bonnefond, A., Doignon-Camus, N., Hoeft, A. and Dufour, A. (2011). Impact of Motivation on Cognitive Control in the Context of Vigilance Lowering: An ERP Study. *Brain and Cognition*, V. 77 N.3 (pp. 464-471).
- Boone, R.T. and Cunningham, J.G. 2001. Children's expression of emotional meaning in music through expressive body movement. *Journal of Nonverbal Behavior*, no. 25: 21-41.
- Boucher, J. D. and Carlson, G. E. (1980). Recognition of facial expression in three cultures.
- Bourdieu, P. e Wacquant, L.J.D. (1992). *Réponses Pour une anthropologie réflexive*. Eds. du Seuil, Paris.
- Bradley, F.H. (1886). Is There a Special Activity of Attention?, *Mind*, 11(43): 305–323. In Mole, Christopher, *Attention*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.). <http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/attention/> [ottobre 2013].
- Brazil, D, Coulthard, M. and Johns, C. (1980). *Discourse Intonation and Language Teaching*. Longman. London.
- Breed, G. and Colaiuta, V. (2006). Looking, blinking, and sitting: nonverbal dynamics in the classroom. *Journal of Communication*, 24(2), 75-81.
- Broadbent, D. E. (1957). Immediate memory and simultaneous stimuli. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 9(1), 1-11.
- Broadbent, D. E. and Broadbent, M. (1987). From detection to identification: Response to multiple targets in rapid serial visual presentation. *Perception and Psychophysics*, 42, 105-113.
- Broadbent, D., and Broadbent, M. (1988). Anxiety and attentional bias: State and trait. *Cognition & Emotion*, 2(3), 165-183.
- Broadhurst, P. L. (1957). Emotionality and the Yerkes-Dodson law. *Journal of Experimental Psychology*, 54, 345–352.

- Brooks R.A. (1991). Intelligence without reason. In J. Mylopoulos & R. Reiter (Eds.), *Proceedings of 12th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA.
- Bruce, N. and Tsotsos, J. (2006). Saliency based on information maximization. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 18, 155.
- Bruner JS. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Norton, New York.
- Bull P.E. (1983). *Body movement and interpersonal communication*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Bunce, D. M., Flens, E. A. and Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438-1443.
- Bundesen, C. (1990). A theory of visual attention. *Psychological Review*, 97 (4), 523-547.
- Bunting M.F., Cowan N. and Saults J.S. (2006). How does running memory span work? *Q. J. Exp. Psychol* 59:1691–1700.
- Burgoon, J. K. and Hale, J. L. (1988). Nonverbal expectancy violations: Model elaboration and application to immediacy behaviors. *Communications Monographs*, 55(1), 58-79.
- Burgoon, J. K., Buller, D. B., & Woodall, W. G. (1996). *Nonverbal communication: The unspoken dialogue* (2nd ed.). McGraw-Hill, New York.
- Butterworth, B. and Beattie, G. (1978). Gestures and silence as indicators of planning in speech. In *Recent Advances in the Psychology of Language*, R.N. Campbell and P.T. Smith (eds.). Plenum Press, New York.
- Caldwell, J. A., Prazinko, B. and Caldwell, J. L. (2003). Body posture affects electroencephalographic activity and psychomotor vigilance task performance in sleep-deprived subjects. *Clin. Neurophysiology* 2003 Jan; 114 (1):23-31
- Canguilhem, G. and Savage J. (2001) *The living and its milieu*. N.3 (Spring, 2001), pp- 6.31.
- Carney, D. R., Cuddy, A. J. and Yap, A. J. (2010). Power posing brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. *Psychological Science*, 21(10), 1363-1368
- Cartwright-Finch U. and Lavie N. (2007). The role of perceptual load in inattention blindness. *Cognition*, 102, 321–340.
- Casey, B. J., Thomas, K. M., Welsh, T. F., Badgaiyan, R. D., Eccard, C. H., Jennings, J. R. and Crone, E. A. (2000). Dissociation of response conflict, attentional selection, and expectancy with functional magnetic resonance imaging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(15), 8728-8733.
- Cassell, J., Nakano, Y. I., Bickmore, T. W., Sidner, C. L. and Rich, C. (2001, July). Non-verbal cues for discourse structure. In *Proceedings of the 39th Annual Meeting on Association for Computational Linguistics Association for Computational Linguistics*. (pp. 114-123).
- Castañer, M. (2009). SOCOP: Sistema d'observació de la comunicació paraverbal del docent. *Temps d'Educació* 36 (231-246).
- Castañer, M., Anguera, M, T. and Castellani, V. (2007). SOCOP, System of Observation for the optimization of the Paraverbal Communication in education. Fifth Meeting of the European Research Group Methodology For The Analysis Of Social Interaction. September 7-9. 2007, Eötvös University, Budapest, Hungary.

- Castiello, U. and Umiltà, C. (1992). Splitting focal attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(3), 837.
- Cavanaugh, J. and Wurtz, R. H. (2004). Subcortical modulation of attention counters change blindness. *The Journal of Neuroscience*, 24(50), 11236-11243
- Cave, K. R. and Bichot, N. P. (1999). Visuospatial attention: Beyond a spotlight model. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6(2), 204-223.
- Cave, K. R., and Wolfe, J. M. (1990). Modeling the role of parallel processing in visual search. *Cognitive psychology*, 22(2), 225-271.
- Chastain, G. (1992b). Time-course of sensitivity changes as attention shifts to an unpredictable location. *Journal of General Psychology*, 119, 105-111.
- Chaudhry, N. A. and Arif, M. (2012). Teachers' Nonverbal Behavior and Its Impact on Student Achievement. *International Education Studies*, 5(4).
- Chesebro, J.L. and McCroskey, J.C. (2001). The relationship of teacher clarity and immediacy with student state receiver apprehension, affect, and cognitive learning. *Communication Education*, 50, 59-68.
- Christophel, D.M. (1990). The relationships among teacher immediacy behaviors, student motivation, and learning. *Communication Education*, 39, 323-340.
- Clark A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Cohen, M. A., Alvarez, G. A. and Nakayama, K. (2011). Natural-scene perception requires attention. *Psychological science*, 22(9), 1165-1172.
- Collins, M.L. (1978). Effects of enthusiasm training on preservice elementary teachers. *Journal of Teacher Education*, 29, 53-57.
- Condon, W. S. and Ogston, W.D: (1967). A segmentation of behavior. *Journal of Psychiatric Research*, 5, 221-235.
- Conty, L. and Grèzes, J. (2011). Look at me, I'll remember you: The Perception of Self-Relevant Social Cues Enhances Memory and Right Hippocampal Activity. *Human Brain Mapping*. Wiley Subscription Services.
- Conway, A.R., Cowan N. and Bunting M.F. (June 2001). The cocktail party phenomenon revisited: the importance of working memory capacity. *Psychon Bull Rev* 8 (2): 331-5
- Corbetta, M., Akbudak, E., Conturo, T. E., Snyder, A. Z., Ollinger, J. M., Drury, H. A. and Shulman, G. L. (1998). A common network of functional areas for attention and eye movements. *Neuron*, 21(4), 761-773.
- Corbetta, M., Patel, G. and Shulman, G. L. (2008). The reorienting system of the human brain: from environment to theory of mind. *Neuron*, 58(3), 306-324.
- Corteen, R. S. and Wood, B. (1972). Autonomic responses to shock-associated words in an unattended channel. *Journal of Experimental Psychology*, 94(3), 308.
- Corts, D.P. and Pollio, H.R. (1999). Spontaneous production of figurative language and gesture in college lectures. *Methaphor and Symbol*, 14, 81-100.
- Coulson, M. (2004). Attributing Emotion to Static Body Postures: Recognition, Accuracy, Confusions, and Viewpoint Dependence. *Journal of Nonverbal Behavior*, no.28 (2): 117-139.

- Cowan N. (1999). An embedded-processes model of working memory, in *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*, Eds Miyake A., Shah P., editors.
- Cowan N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences* 24:87–185.
- Cowan, N. (2008). What are the differences between long-term, short-term, and working memory?. *Progress in brain research*, 169, 323-338.
- Craik, F. I. and Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11(6), 671-684.
- Craik, K. J. (1947). Theory of the human operator in control systems. *British Journal of Psychology. General Section*, 38(2), 56-61.
- Cuddy, A. J., Wilmuth, C. A. and Carney, D. R. (2012). The benefit of power posing before a high-stakes social evaluation.
- D'Mello, S. K. and Graesser, A. C. (2009). Automatic Detection of Learners' Emotions from Gross Body Language, *Applied Artificial Intelligence*, 23(2), 123-150.
- Dalgleish, T. (1995). Performance on the emotional Stroop task in groups of anxious, expert, and control subjects: A comparison of computer and card presentation formats. *Cognition & Emotion*, 9(4), 341-362.
- Damasio, A. R. (1999). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Harcourt Inc, New York.
- Damiano, E, Giannandrea, L., Magnoler, P. e Rossi, P.G. (2013). *La mediazione didattica: Per una teoria dell'insegnamento*. Franco Angeli, Milano.
- Damiano, E. (2006). *La nuova alleanza*. Editrice la scuola.
- Damos, D. L. (1978). Residual attention as a predictor of pilot performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 20(4), 435-440.
- Darwin, C. (1872;1965). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press.
- Darwin, C. J., Turvey, M. T. and Crowder, R. G. (1972). An auditory analogue of the Sperling partial report procedure: Evidence for brief auditory storage. *Cognitive Psychology*, 3(2), 255-267.
- Datta, A, Cusak, R., Heutink, J., Rorden, C., Robertson, I. H. and Manly, T. (2007) The p300 as a marker of waning attention and error propensity. *Computer Intelligence Neuroscience* 2007: 93968.
- Davies, D.R., and Parasuraman, R. (1982). *The psychology of vigilance*. Academic Press, London.
- Davies, D.R. and Tune, GS. (1969). *Human vigilance performance*. American Elsevier, New York.
- Davis, B. G. (2009). *Tools for teaching* (2nd ed.). Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Davis, B., and D. Sumara. (2005a). Complexity science and educational action research: Toward a pragmatics of transformation. *Educational Action Research* 13, no. 3: 453–64.
- Davis, M. (2002). *Film Projectors as Microscope: Ray L. Birdwhistell and Microanalysis of Interaction (1955-1975)*. *Visual Anthropology Review* 17, n. 2: 39-49.
- de Gelder, B. (2009). Why bodies? Twelve reasons for including bodily expressions in affective neuroscience. *Philosophical Tran. of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364:3475–3484.

- De Houwer, J. (2003). A structural analysis of indirect measures of attitudes. *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion*, 219-244.
- De Ruiter, C. and Brosschot, J. F. (1994). The emotional Stroop interference effect in anxiety: attentional bias or cognitive avoidance?. *Behaviour Research and Therapy*, 32(3), 315-319.
- Deaton, J. and Parasuraman, R. (1993). Sensory and cognitive vigilance: Effects of age on performance and subjective workload. *Human Performance*, 6(1), 71-97.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58(1), 17–22.
- Dehaene, S., Changeux, J. P., Naccache, L., Sackur, J. and Sergent, C. (2006). Conscious, preconscious, and subliminal processing: a testable taxonomy. *Trends in cognitive sciences*, 10(5), 204-211.
- Desimone, R. and Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual review of neuroscience*, 18(1), 193-222.
- Deutsch, J. A., and Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological review*, 70(1), 80.
- Di Lollo, V., Smilek, D., Kawahara, J. and Ghorashi, S. M. S. (2005). System reconfiguration, not resource depletion, determines the efficiency of visual search. *Perception & Psychophysics*, 67 (6), 1080-1087.
- Diamond A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive functions, anatomy, and biochemistry, in *Principles of Frontal Lobe Function* eds. Stuss D. T., Knight R. T., editors. Oxford University Press; New York, NY. (pp. 466–503).
- Dolan, R. J. (2002). Emotion, cognition, and behavior. *Science*, 298(5596), 1191-1194.
- Dolin, D. J. and Booth-Butterfield, M. (1993). Reach out and touch someone: Analysis of nonverbal comforting responses. *Communication Quarterly*, 41(4), 383-393.
- Donchin, E. (1984). *Attention and Performance*. Appleton and Lange, E. Norwalk, CT.
- Donders, F. C. (1969). On the speed of mental processes. *Acta Psychologica* 30:412–31.
- Dong, L., Di, H., Tao, L., Xu, G., and Oliver, P. (2010). Visual focus of attention recognition in the ambient kitchen. In *Computer Vision—ACCV 2009* (pp. 548-559). Springer, Berlin Heidelberg.
- Dosamantes-Beaudry, I. (1997). Somatic experience in psychoanalysis. *Psychoanalytic Psychology*, 14(4), 517–530.
- Downing, C, & Pinker, S. (1985). The spatial structure of visual attention. *Cognitive Psychology*, 15, 37^4-410.
- Dreyfuss, H.L. (2002). Intelligence without representation-Merleau-Ponty's critique of mental representation. The relevance of phenomenology to scientific explanation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1:67-383.
- Driver, J. (2001). A selective review of selective attention research from the past century. *British Journal of Psychology*, 92(1), 53-78.
- Duffy, E. (1957). The psychological significance of the concept of —arousall or —activation. *Psychological Review*, 64, 265–275.
- Duncan, J. (1984). Selective attention and the organization of visual information. *Journal of Experimental Psychology: General*, 4, 501-517.

- Duncan, J. and Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96, 433-458.
- Easterman, M., DeGutis, J. and Reagan, A. (2013). Dissociating the Effects of Reward on Sustained Attention to Visual Scenes. *Journal of Vision* July 24, 2013. Vol. 13 N. 9 Article 899.
- Ebbinghouse H. (1885) *Memory: A contribution to Experimental Psychology* Translated by Henry A. Ruger and Clara E. Bussenius (1913) Originally published in New York by Teachers College, Columbia University *Memory: A Contribution to Experimental Psychology* <http://psy.ed.asu.edu/~classics/Ebbinghaus/index.htm>, [ottobre 2013].
- Edelman, G. M. (1989). *The remembered present: A biological theory of consciousness*. Basic Books.
- Efron, D. (1972). *Gesture, race, Culture*. Mouton, The Hague. (first printed as *Gesture and environment*. New York: King's Crown Press, 1941.)
- Egeth, H. E., Virzi, R. A. and Garbart, H. (1984). Searching for conjunctively defined targets. *Journal of experimental Psychology: Human Perception and Performance* 10: 32-39.
- Egly, R., Driver, J. and Rafal, R. D. (1994). Shifting visual attention between objects and locations: evidence from normal and parietal lesion subjects. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(2), 161.
- Einhauser, W., Spain, M. and Perona, P. (2008). Objects predict fixations better than early saliency. *Journal of Vision*, 8 (14), 1-26.
- Ekman, P. (1965). Communication through nonverbal behavior: A source of information about an interpersonal relationship. In Tomkins S. S. and Izard C. E. (Eds.), *Affect, cognition and personality*. Springer, New York.
- Ekman, P. (1965). The differential communication of affect by head and body cues. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2,726-735
- Ekman, P. (1971). Universal And Cultural Differences In Facial Expression Of Emotions. In J. Cole (ed.), *Nebraska Symposium On Motivation*, University of Nebraska Press, Lincoln, Neb 1972. (pp. 207- 283.)
- Ekman, P. (1972). Universal and cultural differences in facial expression of emotion. In J. Cole (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, 1971, Vol. 19. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ekman, P. (1972). Universal and cultural differences in facial expressions of emotion. In J. R. Cole (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation 1971*. University of Nebraska Press, Lincoln, NE. (pp.207–283).
- Ekman, P. (1999). Emotional and conversational nonverbal signals. In Messing L. and Campbell R. (eds.) *Gesture, Speech and Sign*. Pp. 45-55. Oxford University Press, London.
- Ekman, P. and Friesen, W. V. (1969). The Repertorie Of Nonverbal Behavior Categories. *Semiotica*, 1, 49-98.
- Ekman, P. e Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49-98.
- Ekman, P. e Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49-98.
- Ekman, P., Friesen, W.V. and Hager, J. (1978). *Facial Action Coding System – The Manual*. Research Nexus Division of Network Information Research Corporation.

- Ekman, P., Matsumoto, D.R. and Friesen, W.V. (1997). Facial Expression In Affective Disorders. In Ekman, P., & Rosenberg, E.L. (Eds.). *What the face reveals: basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system (FACS)*. Oxford University Press, New York. (p.331-342).
- Ekman, P., Matsumoto, D.R., and Friesen, W.V. (1997) Facial Expression In Affective Disorders. In Ekman, P., & Rosenberg, E.L. (Eds.) *What The Face Reveals: Basic And Applied Studies Of Spontaneous Expression Using The Facial Action Coding System(Facs)*. p.331-342. Oxford University Press, New York.
- Emery, N. (2000). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24:581–604,.
- Emery, N. J. (2000). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 24 581-604.
- Emery, N.J. (1999). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 24: 581-604.
- Engle, R. A. (1998). Not channels but composite signals: Speech, gesture, diagrams and object demonstrations are integrated in multimodal explanations. In Gernsbacher M. A. and Derry S. J. (eds.), *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 321-326). Mahwah, Nj: Erlbaum.
- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, 11(1), 19-23.
- Eriksen, C. W. and Hoffman, J. E. (1973). The extent of processing of noise elements during selective encoding from visual displays. *Perception & Psychophysics*, 14(1), 155-160.
- Eriksen, C. W. and James, J. D. S. (1986). Visual attention within and around the field of focal attention: A zoom lens model. *Perception & Psychophysics*, 40(4), 225-240.
- Eriksen, C. W. and Murphy, T. D. (1987). Movement of attentional focus across the visual field: A critical look at the evidence. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 42(3), 299-305.
- Exner, S. (1882). Zur Kenntniss von der Wechselwirkung der Erregungen im Centralnervensystem. *Pflügers Archiv European Journal of Physiology*, 28(1), 487-506.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. and Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336.
- Fadiga, L., Craighero, L. and Olivier, E. (2005). Human motor cortex excitability during the perception of others' action. *Current opinion in neurobiology*, 15(2), 213-218.
- Fechner, G.T. (1860). *Elements der psychophysics*. Breitkopf Hartel, Leipzig. In Johnson, A., & Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Felmlee, D., Eder, D. and Tsui W.-Y. (1985). Peer Influence on Classroom Attention. *Social Psychology Quarterly*, Vol. 48, No. 3 (Sep., 1985), pp. 215-226.
- Feng, S., D'Mello, S. and Graesser, A. C. (2013). Mind wandering while reading easy and difficult texts. *Psychon. Bull. Rev.* 20, 586–592.
- Fernandez-Duque, D. and Johnson, M.L. (1999). Attention Metaphors: How Metaphors Guide the Cognitive Psychology of Attention. *Cognitive Science*, vol 23(1), 83-116.
- Findlay, J. M. and Gilchrist, L. D. (2003) *Active Vision: The Psychology of Looking and Seeing*. Oxford University Press. Oxford, UK.

- Fisk, A. D., Ackerman, P. L. and Schneider, W. (1987). Automatic and Controlled Processing Theory and its Applications to Human Factors Problems. *Advances in psychology*, 47, 159-197.
- Flack, W. F., Laird, J. D. and Cavallaro, L. A. (1999). Emotional expression and feeling in schizophrenia: Effects of specific expressive behaviors on emotional experiences. *Journal of Clinical Psychology*, 55(1), 1–20.
- Flevaris, L.M. and Perry, M. (2001). How many do you see? The use of nonspoken representation in a high school physics lab. *Research on Language and Social Interaction*, 32, 369-408.
- Flowers, J. H., Warner, J. L. and Polansky, M. L. (1979). Response and encoding factors in—ignoring irrelevant information. *Memory & Cognition*, 7(2), 86-94.
- Folk, C. L., Remington, R. W. and Johnston, J. C. (1992). Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18 (4), 1030-1044.
- Forster, S. (2013). Distraction and mind-wandering under load. *Front Psychol.* 2013 May 22;4:283.
- Foucher, J. R., Otzenberger, H., and Gounot, D. (2004). Where arousal meets attention: a simultaneous fMRI and EEG recording study. *Neuroimage*, 22(2), 688-697.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R. and Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General* 130 (4), 681
- Frankenhaeuser, M., Nordheden, B., Myrsten, A.L. and Post, B. (1971). Psychophysiological reactions to understimulation and overstimulation. *Acta Psychologica*, 35, 298-308.
- Frankmann, J. P. and Adams, J. (1962). Theories of vigilance. *Psychological Bulletin*, 59(4), 257.
- Freedman, N. (1977). Hands, words and mind: On the structuralization of body movements during discourse and the capacity for verbal representation. In *Communicative Structures and Psychic Structures: A Psychoanalytic Approach*, N. Freedman and S. Grand (eds.). New York: Plenum Press
- Freese J.L. and Amaral D.G. (2005). The organization of projections from the amygdala to visual cortical areas TE and V1 in the Macaque monkey. *J. Comp. Neurol.* 486(4):295–317.
- Frey, S. and Pool, J. (1976). A new approach to the analyses of visible behavior. *Forschungsberichte aus dem Psychologischen Institut, Universitat, Bern.*
- Fridlund, A. J. (1997). The new ethology of human facial expressions. In J.A. Russell & J. M. Fernández-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression*. Cambridge University Press, New York. (pp.103–129).
- Fridlund, A. J. (1994). *Human facial expression: An evolutionary view*. Academic Press, San Diego, CA.
- Friedenberg, J. and Silverman, G. (2006). *Cognitive Science: An Introduction of the Study of Mind*. United SAGE Publications, States of America.
- Friston, K. J., Tononi, G., Reeke, G. N., Sporns, O. and Edelman, G. M. (1994). Value-dependent selection in the brain: simulation in a synthetic neural model. *Neuroscience*, 59(2), 229-243.
- Frymier, A.B. (1994). A model of immediacy in the classroom. *Communication Quarterly*, 42, 133-144.
- Fukuda K, Vogel EK (2009). Human variation in overriding attentional capture. *The Journal of Neuroscience* 29 (27): 8726–8733.

- Gallese, V. (2001). The 'shared manifold' hypothesis: from mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies* 8: 33-50.
- Gallese, V. (2005). Embodied simulation: from neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and Cognitive Science* 4: 22-48
- Garg, A., Schwartz, D. and Stevens, A.A. (2007). Orienting auditory spatial attention engages frontal eye fields and medial occipital cortex in congenitally blind humans. *Neuropsychologia*. 45:2307-21.
- Gatti, S.W. and Egeth H. (1978). A failure of spatial selectivity in vision. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 11. (pp. 181–184).
- Gazzaley, A., Cooney, J. W., Rissman, J. and D'Esposito, M. (2005). Top-down suppression deficit underlies working memory impairment in normal aging. *Nature neuroscience*, 8(10), 1298-1300.
- Geng, G. (2011). Investigation of Teachers' Verbal and Non-verbal Strategies for Managing Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Students' Behaviors within a Classroom Environment. *Australian Journal of teacher education* Volume 36, Issue 11.
- Gentilucci M. (2003). Grasp observation influences speech production. *European Journal of Neuroscience*, 17: 179-184.
- Gentilucci M. and Corballis, M.C. (2006). From manual gesture to speech: a gradual transition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30: 949-960.
- Gentilucci M., Stefanini S., Roy A.C. and Santunione P. (2004b). Action observation and speech production: study on children and adults. *Neuropsychologia*, 42: 1554-1567.
- George N. and Conty L. (2008). Facing the gaze of others. *Neurophysiol Clin* 38:197–207.
- Gerwing, J. and Bavelas, J. B. (2004). Linguistic influences on gesture's form. *Gesture*, 4, 157–195
- Gitelman, D. R. (2003). Attention and its disorders Imaging in clinical neuroscience. *British medical bulletin*, 65(1), 21-34.
- Givens, D. B. (1998-2013). Pagina web: Center for nonverbal studies (<http://center-for-nonverbal-studies.org/headnod.htm>).
- Givens, D. B. (1998-2014). Head Shake. Pagina web: Center for nonverbal studies. <http://center-for-nonverbal-studies.org/headshak.htm>
- Givens, D. B. (2013). Pagina web: Center for nonverbal studies (<http://center-for-nonverbal-studies.org/headnod.htm>) [Novembre 2013]
- Givens, D. B. (2014). Head Shake. Pagina web: Center for nonverbal studies. <http://center-for-nonverbal-studies.org/headshak.htm> [novembre 2013]
- Goffman, E. (1959). *The Presentation of Self in Everyday Life*. Penguin Books, London.
- Gogtay N., Giedd J. N., Lusk L., Hayashi K. M., Greenstein D., Vaituzis A. C., et al. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 101, 8174–8179.
- Goldin-Meadow, S. and Singer, M. A. (2003). From children's hands to adults' ears: Gesture's role in teaching and learning. *Developmental Psychology*, 39 (3), 509-520.
- Goldin-Meadow, S., Alibali, S. and Church, R. (1993). Transitions in concept acquisition: Using the hand to read the mind. *Psychological Review*, 100, 279-297.
- Goldin-Meadow, S., D. Wein, et al. (1992). Assessing Knowledge Through Gesture: Using Children's Hands to Read Their Minds. *Cognition and Instruction* 9 (3): 201-219.

- Goldin-Meadow, S., Kim, S. and Singer, M. What the teacher's hands tell the student's mind about math. *Journal of Educational Psychology*, 1999, 91, 720-73
- Goldin-Meadow, S., M. W. Alibali, et al. (1993). Transitions in Concept Acquisition: Using the Hands to Read the Mind. *Psychological Rev* 100 (2): 279-297.
- Goldin-Meadow, S., Mylander, C. and Butcher, c. (1995). The resilience of combinatorial structure at the word level: morphology in self-styled gesture systems. *Cognition* 56, 195–262
- Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H., Kelly, S. and Wagner, S. Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science*, 2001, 12, 516-522.
- Goodwin, C. (1981). *Conversational organization: Interaction between speakers and hearers*. New York: Academic Press.
- Goodwin, C. (1986). Gestures as a resource for the organization of mutual orientation. *Semiotica* 62-1/2 (1986), 29-49
- Goodwin, C. (1994). Professional vision. *American Anthropologists*, 96 (3), 606-633.
- Goodwin, C. (2000). Pointing and the collaborative construction of meaning in aphasia. In *Texas Linguistic Forum* (Vol. 43, pp. 67-76). Austin; University of Texas.
- Goodwin, C. (2003a). Pointing as situated practice. In S. Kita (ed.), *Pointing: Where Language, Culture, and Cognition Meet*, 217–241. Lawrence Erlbaum, Mahwah, New Jersey.
- Goodwin, C. (2003b) The body in action. In J. Coupland and R. Gwyn (eds.) *Discourse, the Body and Identity*, 19–42 Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Gopher, D. and Sanders, A. F. (1984). S-Oh-R: Oh stages! Oh resources!. In *Cognition and motor processes* (pp. 231-253). Springer Berlin Heidelberg.
- Gopher, D., and Donchin, E. (1986). Workload: An examination of the concept. In K.R. Boff, Kaufman L. and Thomas J.P. (eds). *Handbook of Perception and Human Performance. Volume 2. Cognitive Processes and Performance. (Vol.2, pp. 41.1 -41.3)*. Wiley, New York.
- Green, D.M. and Swets, J.A. (1974). *Signal Detection Theory and Psychophysics*. R.E. Krieger, Huntington, NY.
- Groves, P.M. and Thompson, R. F. (1970). Habituation: A dual-process theory. *Psychological Review* 77 (5): 419–450.
- Guardo, C. J. (1969). Personal space in children. *Child Development*, 40, 143–151.
- Guerrero, L. K. and Farinelli, L. (2009) The Interplay of Verbal and Nonverbal Codes (pg 239 - 248), in *21st Century Communication A Reference Handbook*. Edited by Eadie, W. F., SAGE Publications, USA.
- Gukas, I. D., Leinster, S. J. and Walker, R. (2010). Verbal and nonverbal indices of learning during problembased learning (PBL) among first year medical students and the threshold for tutor intervention [Electronic Version]. *Medical Teacher*, 32, e5-e11. Retrieved 15 July 2010 from <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/01421590903398232>
- Gunes, H., Shan, C., Chen, S. and Tian, Y. (2012). Bodily Expression for Automatic Affect Recognition. In: *Advances in Emotion Recognition*.
- Hadar U., Wenkert-Olenik D., Krauss R. and Soroker N (1998). Gesture and the processing of speech: neuropsychological evidence. *Brain and Language*, 62: 107-126.
- Haerich, P. (1994). "Startle Reflex Modification: Effects of Attention Vary With Emotional Valence," *Psychological Science*, pp. 407-410,.
- Haidt, J. and Keltner, D. (1999). Culture and facial expression: Open-ended methods find more expressions and a gradient of recognition. *Cognition and Emotion*, 13(3), 225–266.

- Hall, C. W., Chia, R. and Wang, D. F. (1996). Nonverbal communication among American and Chinese students. *Psychological Reports*, 79, 419-428.
- Hall, E. T. (1963). Proxemics: The study of man's spatial relations and boundaries. In I. Galdston (Ed.), *Man's image in medicine and anthropology* (pp. 422–445). New York: International Universities Press.
- Hall, E. T. (1968). *Proxemics*, University of Chicago, Chicago.
- Hall, E.T. (1959). *Silent Language*, Doubleday & Co., New York.
- Hall, E.T. (1966). *The Hidden Dimension*, Doubleday & Co., New York.
- Hall, E.T. (1964). Silent assumptions in social communication. *Disorders of Communication*, 42, 41- 55.
- Hall, J. A. (1984). *Nonverbal sex differences: Communication accuracy and expressive style*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Hamilton, W. (1958). *Lectures on metaphysics and logic* (Vol. 1, Lect XLV). Edinburgh: Blackwood, 1859. Cited in R. Woodworth & H. Schlosberg. *Experimental psychology*. Holt, New York.
- Handy, T. C. (Ed.). (2005). *Event-related potentials: A methods handbook*. The MIT Press.
- Hargie, O. D.W. (1997). Training in communication skills: Research, theory and practice. In O.D.W. Hargie (Ed.), *The handbook of communication skills* (2nd edn, pp.473–482). London: Routledge.
- Harris, T. E. (2002). *Applied Organizational Communication: Principles and Pragmatics for Future Practice*. Lawrence Erlbaum Association, Mahwah, NJ.
- Hartley, G., and Karinch, M. (2007). *I can read you like a book : how to spot the messages and emotions people are really sending with their body language*. Career Press, Franklin Lakes, NJ.
- Hays, W. L. (1963). *Statistics for psychologists*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Head, H. (1923). The conception of nervous and mental energy. II. Vigilance: A physiological state of the nervous system. *British Journal of Psychology*, 14, 126-147
- Hebb, D. O. (1955). Drives and the CNS (conceptual nervous system). *Psychological review*, 62(4), 243.
- Helmer, S. and Eddy, C. (2003). *Look at me when I talk to you: ESL learners in non-ESL classrooms*. Tonawanda, NY: Pippin.
- Helton, W. S. and Warm, J. S. (2008). Signal salience and the mindlessness theory of vigilance. *Acta psychologica*, 129(1), 18-25.
- Henderson J.M., Brockmole J.R., Castelhana M.S. and Mack, M. (2006). Visual Saliency does not account for Eye-Movements during Visual Search in Real-World Scenes. In: *Eye Movement Research: Insights into Mind and Brain* (Van Gompel R, Fischer M, Murray W, Hill R, eds): Elsevier.
- Henderson, J. M. (1991). Stimulus discrimination following covert attentional orienting to an exogenous cue. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17(1), 91.
- Herbart, J.F. (1824-25). *Psychologie als Wissenschaft neu gegründet auf Erfahrung Metaphysik und Mathematik*. Unzer, Königsberg.
- Herslund, M-B. and Jørgensen, N.O. (2003). Looked-but-failed-to-see errors in traffic. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 885-891.

- Hess, E., H. and Polt, J.M. (August 1960). Pupil Size as Related to Interest Value of Visual Stimuli", *Science* 132 (3423): 349–50
- Hick, W. E. (1952). On the rate of gain of information. *Q. J. Exp. Psychol.* 4, 11–26.
- Hickey, C., McDonald, J. J. and Theeuwes, J. (2006). Electrophysiological evidence of the capture of visual attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18, 604-613.
- Hillyard, S.A., Hink, R.F., Schwent, V.L. and Picton, T.W. (1973). Electrical signs of selective attention in the human brain. *Science*, 182 (1973), pp. 177–180.
- Hockey, G. R. J. (1986). Changes in operator efficiency as a function of environmental stress, fatigue, and circadian rhythms. In K. R. Boff, L. Kaufman, & J. P. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and human performance* (vol. 2). New York: Wiley.
- Hockey, G. R. J. (1993). Cognitive-energetical control mechanisms in the management of work demands and psychological health.
- Hodsoll, S. et al. (2011) Attentional capture by irrelevant emotional distractor faces. *Emotion* 11, 346–353
- Hoffecker, J. F. (2011). *Landscape of the mind: human evolution and the archaeology of thought*. Columbia University Press.
- Hoffman, J. E. (1998). Visual attention and eye movements. *Attention*, 119-153.
- Horrey, W. J. and Wickens, C. D. (2003). Multiple resource modeling of task interference in vehicle control, hazard awareness and in-vehicle task performance. In *Proceedings of the Second International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design*. Human Factors Research Program, University of Iowa, Iowa City. (pp. 7–12)
- Huang, L., Galinsky, A. D., Gruenfeld, D. H. and Guillory, L. E. (2011). Powerful Postures Versus Powerful Roles Which Is the Proximate Correlate of Thought and Behavior?. *Psychological Science*, 22(1), 95-102.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of behavior: an introduction to behavior theory*. Appleton-Century, Oxford, England.
- Hurley, S., and Noë, A. (2003a). Neural plasticity and consciousness. *Biology and Philosophy* 18:131-168.
- Hutchins, E. (2005). Material anchors for conceptual blends. *Journal of pragmatics*, 37(10), 1555-1577.
- Hyman, R. (1953). Stimulus information as a determinant of reaction time. *Journal of experimental psychology*, 45(3), 188.
- Indermühle, R., Troche, S. J. and Rammsayer T. H. (1 January 2011). Personality and the psychological refractory period: No evidence for an extraversion- or intelligence-related effect. *Canadian Journal of Behavioral Science/Revue canadienne des sciences du comportement* 43 (3): 214–221.
- Itti, L. and Baldi, P. (2006). Bayesian surprise attracts human attention. In Y. Weiss, B. Schölkopf, & J. Platt (Eds.), *Advances in neural information processing systems* (vol. 19). MIT Press, Cambridge, MA. (pp. 547–554).
- Itti, L., Koch, C. and Niebur, E. (1998). A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 20, 1254–1259.

- Iwasaki, S. (1993). Spatial attention and two modes of visual consciousness. *Cognition*, 49, 211-233.
- Jackson, W. P. (1990). *Life in Classroom*. Teachers College Press. New York.
- James, W. (1980). *The Principles of Psychology*. Henry Holt, New York. <https://archive.org/details/principlesofpsyc01jameuoft> [settembre 2013]
- James, W. T. (1932). A study of the expression of body posture. *Journal of General Psychology*, 7, 405-437.
- Jaynes, J. (1976b), *The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind*. Boston: Houghton Mifflin
- Jersild, A. T. (1927). Mental set and shift. *Archives of psychology*.
- Jevons, W.S. (1871). The power of numerical discrimination. *Nature*, 3, 281-282. In Johnson, A., & Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Jiang, Y., Costello, P., Fang, F., Huang, M., and He, S. (2006). A gender-and sexual orientation-dependent spatial attentional effect of invisible images. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(45), 17048-17052.
- Johnson, A., and Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. : Sage, Thousand Oaks, CA.
- Johnston, W. A., and Dark, V. J. (1982). In defense of intraperceptual theories of attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8(3), 407.
- Johnstone, A.H. and F. Percival (1976 March) *Attention Breaks in Lectures*, *Education in Chemistry*, 13, 2, 49-50, March.
- Jordan, B. e Henderson A. (1995). *Interaction Analysis: Foundations and Practice*. *The Journal of the Learning Sciences*, 4 (1): 39-103
- Just, M. A., Carpenter, P. A., Keller, T. A., Emery, L., Zajac, H. and Thulborn, K. R. (2001). Interdependence of non-overlapping cortical systems in dual cognitive tasks. *NeuroImage*, 14, 417-426.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American psychologist*, 58(9), 697.
- Kahneman, D., and Treisman, A. (1984). Changing views of attention and automaticity. *Varieties of attention*, 1, 29.
- Kahneman, D., Treisman, A. and Gibbs, B. J. (1992). The reviewing of object files: Object-specific integration of information. *Cognitive psychology*, 24(2), 175-219.
- Kames, H.H. (1769). *Elements of Criticism (Fourth Edition)*, A. Millar and T. Cadell, Edinburgh.
- Kantowitz, B. H. (1974). Double stimulation. *Human information processing: Tutorials in performance and cognition*, 83-131.
- Kanwisher, N. and Driver, J. (1992). Objects, attributes, and visual attention: Which, what, and where. *Current Directions in Psychological Science*, 1(1), 26-31.
- Kanwisher, N. G. (1987). Repetition Blindness: Type recognition without token Individuation. *Cognition*, 27 117-143.
- Kayser, C., Petkov, C. I., Lippert, P. and Logothetis, N, K. (2005). Mechanisms for Allocating Auditory attention: An Auditory Saliency Map. *Current Biology*, Vol. 15, 1943-1947.

- Keele, S.W. (1967). *Attention and human performance*. Pacific Palisades, Goodyear Press, California.
- Keller, J.M. (1987). Motivational design. In C.M. Reigeluth (ed.), *Instructional theories in action: Lessons illustrating selected theories and models*. Lawrence Erlbaum, Publisher, Hillsdale, NJ.
- Kelley, D.H. and Gorham, J. (1988). Effects of immediacy on recall of information. *Communication Education*, 37, 198-207.
- Kelly S.D., Kravitz C and Hopkins M. (2004). Neural correlates of bimodal speech and gesture comprehension. *Brain and Language*, 89: 253–260.
- Kelly, S. (2000). Grasping at straws: Motor intentionality and the cognitive science of skillful action. In Heidegger, coping, and cognitive science: Essays in honor of Hubert L. Dreyfuss, vol. II, ed. M. Wrathall and J. Malpas, 161-177. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kendon A (2004). *Gesture: visible action as utterance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kendon, A. (1980). Gesture and speech: Two aspects of the process of utterance. In M.R. Key (Ed.), *Nonverbal communication and language*. Mouton, The Hague. (pp. 207-277).
- Kendon, A. (1983). Gesture and speech: How they interact. In Wiemann J. M. and Harrison R. P. (Eds.), *Nonverbal interaction*. Sage, Beverly Hills, CA.
- Kendon, A. (1985). Behavioral Foundations For The Process Of Frame Attunement In Face-To-Face Interaction. Originally published in G.P. Ginsburg, M. Brenner, and M. von Cranach eds. *Discovery Strategies in the Psychology of Action*. Academic Press, London, UK. (pp. 229-253).
- Kendon, A. (1986). Some reasons for studying gestures. *Semiotica* 62-1/2 (1986) 3-38
- Kendon, A. (1990). *Conducting Interaction: Patterns of behavior in focused interaction*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kendon, A. and Ferber, A. (1973). A Description of Some Human Greetings. *Comparative Ecology and Behavior of Primates*, ed. R. P. Michael and J. H. Cook, London: Academic Press.
- Kentridge, R. W., Nijboer, T. C. and Heywood, C. A. (2008). Attended but unseen: visual attention is not sufficient for visual awareness. *Neuropsychologia*, 46(3), 864-869.
- Kim, M. S. and Cave, K. R. (2001). Perceptual grouping via spatial selection in a focused-attention task. *Vision Research*, 41(5), 611-624.
- Kingstone, A. (1992). Combining expectancies. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44(1), 69-104.
- Kirsh, D. (2005). Metacognition, distributed cognition and visual design. *Cognition, education, and communication technology*, 147-180.
- Klauer, K. C. and Musch, J. (2003). Affective priming: Findings and theories. *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion*, 7-49.
- Klein, R. M. (1976). Attention and movement. *Motor control: Issues and trends*, 143-173.
- Knapp, M. L. and Hall, J. A. (1992). *Nonverbal communication in human interaction* (3rd ed.). Fort Worth: Holt Rinehart and Winston.
- Knapp, M. L. and Hall, J. A. (2002). *Nonverbal Communication in Human Interaction*. Crawfordsville, IN: Thomson Learning.
- Koch, C. (2004). *The quest for consciousness*. New York.

- Koch, C. and Ullman, S. (1985). Shifts in selective visual attention: towards the underlying neural circuitry. *Hum. Neurobiol.* 4, 219–227.
- Kolers, P. A. (1972). *Aspects of motion perception*. Oxford: Pergamon Press.
- Korteling, J. E. (1993). Effects of age and task similarity on dual-task performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 35(1), 99-113.
- Koschmann, T., Stahl, G. and Zemel, A. (2007). The video analyst's manifesto (or the implications of Garfinkel's policies for studying practice within design-based research). *Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences*, 278-285.
- Kramer, A. F. and Hahn, S. (1995). Splitting the beam: Distribution of attention over noncontiguous regions of the visual field. *Psychological Science*, 6, 381-386.
- Kramer, A. F., Hahn, S. and Gopher, D. (1999). Task coordination and aging: Explorations of executive control processes in the task switching paradigm. *Acta psychologica*, 101(2), 339-378.
- Kramer, A. F., Larish, J. L., Weber, T. A. and Bardell, L. (1999). Training for executive control: Task coordination strategies and aging. In *Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and application: Attention and Performance XVII* (pp. 617-652). MIT Press, Cambridge, MA.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. and Masia, B. B. (1973). Taxonomy of educational objectives, the Classification of educational goals. *Handbook II: Affective domain*. David McKay Co., Inc, New York.
- Kravitz, D. J. and Behrmann, M. (2011). Space-, object-, and feature-based attention interact to organize visual scenes. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(8), 2434-2447.
- Kropotov, J. (2010). Quantitative EEG, event-related potentials and neurotherapy. Access Online via Elsevier.
- Kubany, E. S. and Sloggett, B. B. (1973). Coding Procedure For Teachers1. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6(2), 339-344.
- Kulpe, O. (1904). Versuche über Abstraktion [Experiments on abstraction]. *Bericht über den 1. Kongress für Experimentelle Psychologie*, 1, 56–6.
- LaBerge, D. and Brown, V. (1989). Theory of attentional operations in shape identification. *Psychological Review*, 96(1), 101.
- Lachter, J., Forster, K. I. and Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent (1958): still no identification without attention. *Psychological review*, 111(4), 880.
- Lamme, V. A. (2003). Why visual attention and awareness are different. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 204–211.
- Lange, L. (1888). Neue Experimente über den Vorgang der einfachen Reaction auf Sinneseindrücke. *Philosophische Studien (Wundt)*, 4, 479-510.
- Larson, G. E. and Perry, Z. A. (1999). Visual capture and human error. *Applied Cognitive Psychology*, 13(3), 227-236.
- Laughery, K. R., Lebiere, C. and Archer, S. (2006). Modeling human performance in complex systems. *Handbook of human factors and ergonomics*, 965-996.
- Lavie N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21, 451–468.

- Lavie N. (2000). Selective attention and cognitive control: Dissociating attentional functions through different types of load. In Monsell S. & Driver J. (Eds.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Lavie N., and Tsal Y. (1994). Perceptual load as a major determinant of the locus of selection in visual attention. *Perception & Psychophysics*, 56, 183–197.
- Lavie N., Hirst A., De Fockert J. W. and Viding E. (2004). Load theory of selective attention and cognitive control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 339–354.
- Leach, J. (February 2005). Cognitive Paralysis in an Emergency: The Role of the Supervisory Attentional System. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 76 (2): 134–136.
- Leathers, D. G. (1992). *Successful nonverbal communication : principles and applications* (2nd ed.). Macmillan, New York.
- LeBaron, C. D. and Streeck, J. (2000). Gestures, knowledge, and the world. In D. McNeill (Ed.), *Gestures in action, language, and culture* (pp. 118-140). Routledge, London.
- Leber, A. B., and Egeth, H. E. (2006). It's under control: Top-down search strategies can override attentional capture. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(1), 132-138.
- Lee, J. and Shomstein, S. (2013). The Differential Effects of Reward on Space- and Object-Based Attentional Allocation. *The Journal of Neuroscience*, 26 June 2013, 33(26): 10625-10633; doi: 10.1523/JNEUROSCI.5575-12.2013
- Leventhal, G., and Matturro, M. (1980). Differential effects of spatial crowding and sex on behavior. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 111–119.
- Levy, E.T. e McNeill, D. (1992). Speech, gesture, and discourse. *Discourse Processes*, 15, 277-301.
- Levy, J., Pashler, H., and Boer, E. (2006). Central Interference in Driving Is There Any Stopping the Psychological Refractory Period?. *Psychological Science*, 17(3), 228-235.
- Lewis, J. L. (1970). Semantic processing of unattended messages using dichotic listening. *Journal of experimental psychology*, 85(2), 225.
- Li, Z. (2002). A saliency map in primary visual cortex *Trends in Cognitive Sciences* 6(1): 9-16.
- Liberman AM (1996). *Speech: a special code*. MIT Press.
- Liberman AM, Cooper FS, Shankweiler DP, Studdert-Kennedy M. (1967) Perception of the speech code. *Psychological Review*, 74: 431–461.
- Liberman AM, Mattingly IG (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21: 1–36.
- Liebniz, G.W. (1765). *Nouveaux essais sur l'entendement humain*. In R. E. Raspe (Ed), *Ouvres philosophiques de feu M. Liebniz*. Schreuder, Amsterdam & Leipzig.
- Lien, M. C., Allen, P. A., Ruthruff, E., Grabbe, J., McCann, R. S., & Remington, R. W. (2006). Visual word recognition without central attention: Evidence for greater automaticity with advancing age. *Psychology and Aging*, 21(3), 431.
- Lien, Mei-Ching; Ruthruff, Eric, Johnston, James C. (1 April 2006). "Attentional Limitations in Doing Two Tasks at Once. The Search for Exceptions". *Current Directions in Psychological Science* 15 (2): 89–93

- Ling S, Carrasco M. (2006). When sustained attention impairs perception. *Nat Neuroscience*, 9(10): 1243–1245.10.1038/nn1761
- Llinás R. (2001). *I of the Vortex: From Neurons to Self*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Loftus, G. R., and Mackworth, N. H. (1978). Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4 (4), 565-572.
- Logan, G. D. (1990). Repetition priming and automaticity: Common underlying mechanisms?. *Cognitive Psychology*, 22(1), 1-35.
- Logan, G. D. (1990). Repetition priming and automaticity: Common underlying mechanisms?. *Cognitive Psychology*, 22(1), 1-35.
- Lorch, E. P., Anderson, D. R., and Well, A. D. (1984). Effects of irrelevant information on speeded classification tasks: Interference is reduced by habituation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10(6), 850.
- Lovie, A. D. (1983). Attention and behaviourism—fact and fiction. *British Journal of Psychology*, 74(3), 301-310.
- Lu, C. H., and Proctor, R. W. (1995). The influence of irrelevant location information on performance: A review of the Simon and spatial Stroop effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2(2), 174-207.
- Luks, T. L., Simpson, G. V., Dale, C. L., and Hough, M. G. (2007). Preparatory allocation of attention and adjustments in conflict processing. *Neuroimage*, 35(2), 949-958.
- Lundberg, U., and Frankenhaeuser, M. (1978). Psychophysiological reactions to noise as modified by personal control over noise intensity. *Biological Psychology*, 6(1), 51-59.
- Macedonia, M., and von Kriegstein, K. (2012). Gestures Enhance Foreign Language Learning. *BIOLINGUISTICS*, 6(3-4), 393-416.
- Mack, A., and Rock, I. (1998). *Inattentional blindness*. The MIT Press.
- MacKay, D. M. (1973). Visual stability and voluntary eye movements. In *Central Processing of Visual Information A: Integrative Functions and Comparative Data* (pp. 307-331). Springer Berlin Heidelberg.
- Mackworth, N.H. (1957). Some factors affecting vigilance. *Advancements in Science*, 53, 389-393.
- Mackworth, N.H. (1957). Vigilance. *The Advancement of Science*, 53.
- MacLean, K. A., Aichele, S. R., Bridwell, D. A., Mangun, G. R., Wojciulik, E., and Saron, C. D. (2009). Interactions between endogenous and exogenous attention during vigilance. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(5), 1042-1058.
- MacLeod, C. M. (1992). The Stroop task: the "gold standard" of attentional measures. *Journal of Experimental Psychology: General*, 121(1), 12.
- MacLeod, C., Mathews, A., and Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of abnormal psychology*, 95(1), 15.
- Macmillan, N. A., and Creelman, C. D. (1991). *Detection theory: A user's guide*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Macpherson, J.. (1983). *The feral classroom: High school students' construction of reality*. Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Makeig, S., and Jung, T. P. (1995). Changes in alertness are a principal component of variance in the EEG spectrum. *Neuroreport*, 7(1), 213-216.
- Manly, T., Robertson, I. H., Galloway, M., & Hawkins, K. (1999). The absent mind:: further investigations of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 37(6), 661-670.
- Maquestiaux, François; Hartley, Alan A., Bertsch, Jean (1 January 2004). "Can Practice Overcome Age-Related Differences in the Psychological Refractory Period Effect?". *Psychology and Aging* 19 (4): 649–667.
- Maquestiaux, François; Laguë-Beauvais, Maude, Ruthruff, Eric, Hartley, Alan, Bherer, Louis (1 January 2010). "Learning to bypass the central bottleneck: Declining automaticity with advancing age.". *Psychology and Aging* 25 (1): 177–192.
- Maravita A, Iriki A. (2004). Tools for the body (schema). *Trends Cognitive Science*. 8(2):79-86.
- Marghetis, T. e Núñez R. (2012). *Dynamic construal, static formalism: Evidence from co-speech gesture during mathematical proving*. CRL Technical Reports, University of California, San Diego, La Jolla CA.
- Martin, M., Williams, R. M., and Clark, D. M. (1991). Does anxiety lead to selective processing of threat-related information?. *Behaviour Research and Therapy*, 29(2), 147-160.
- Maslow, A. H., and Mintz, N. L. (1956). Effects of esthetic surroundings: I. Initial effects of three esthetic conditions upon perceiving —energy‖ and —well-being‖ in faces. *Journal of Psychology*, 41, 247–254.
- Mason MF, Norton MI, Van Horn JD, Wegner DM, Grafton ST, Macrae CN. (2007). Wandering minds: the default network and stimulus-independent thought. *Science*.; 315(5810):393– 395.10.1126/science.1131295 [PubMed: 17234951]
- Mathews, A., and MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour research and therapy*, 23(5), 563-569.
- Matsumoto, D. (2006). Culture and nonverbal behavior. *The SAGE Handbook of Nonverbal Communication*. V. L. Manusov and M. L. Patterson. Thousand Oaks, Calif., Sage Publications: 219-236.
- Matthews, G., and Davies, D. R. (2001). Individual differences in energetic arousal and sustained attention: A dual-task study. *Personality and individual Differences*, 31(4), 575-589.
- Maturana H. R. (1983) What is it to see? (¿Qué es ver?). *Archivos de Biología y Medicina Experimentales* 16(3–4): 255–269.
- Maturana H.R., Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and Cognition: the realization of the living*. D.Reidel Publishing Co, Dordecht.
- Maturana, H. (1975). The organization of the living: A theory of the living organization, *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 7, pp. 313-332.
- Maturana, H. (1988b) Ontology of observing: The biological foundations of self consciousness and the physical domain of existence, in Donaldson, R. (Ed.), *Texts in Cybernetic Theory: An In- Depth Exploration of the Thought of Humberto Maturana, William T. Powers, and Ernst von Glasersfeld*, Felton CA: American Society for Cybernetics [conference workbook]. [<http://www.inteco.cl/biology/ontology/index.htm> diciembre 2013].

- Maturana, H. R. (1980). Biology of cognition. In Maturana H.R., Varela, F. J., *Autopoiesis and Cognition: the realization of the living*. D.Reidel Publishing Co, Dordecht.(pp. 5-58).
- Maturana, H. R. and G. Guiloff (1980) The quest for the intelligence of intelligence, *Journal of Social and Biological Structures*, 3 (1980), 135-148.
- Maturana, H.R. and Varela F. (1987 reprinted 1998). *The tree of knowledge*. Shambala, Boston e London.
- Maturana, H. R. (1975) *The organization of the living: A theory of the living organization*, *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 7 (1975), pp. 313-332.
- Maturana, H. R. (1978a) *Biology of language: The epistemology of reality*, in Miller, George A., and Elizabeth Lenneberg (eds.), *Psychology and Biology of Language and Thought: Essays in Honor of Eric Lenneberg*, New York: Academic Press, 1978, pp. 27-63.
- Maturana, H. R. (1978b) *Cognition*, in Hejl, Köck, and Roth (eds.), *Wahrnehmung und Kommunikation*, Frankfurt: Lang, 1978, pp. 29-49.
- Maturana, H. R. and Francisco Varela (1987; 1992) *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*, Boston: Shambhala / New Science Press, 1987. Revised edition 1992.
- McConkie, G.W., and Rayner, K. (1976). Identifying the span of the effective stimulus in reading: Literature review and theories of reading. In H. Singer & R.B. Ruddell (Eds), *Theoretical Land processes of reading* (2nd ed., pp. 137–162).
- McCroskey, J. C., Richmond, V. P. and Bennett, V. E. (2006). The relationships of student end-of- class motivation with teacher communication behaviors and instructional outcomes. *Communication Education*, 55(4), 403-414.
- McCroskey, J.C., Sallinen, A., Fayer, J.M., Richmond, V.P. and Barraclough, R.A. (1996). Nonverbal immediacy and cognitive learning: A cross-cultural investigation. *Communication Education*, Vol. 45 (3): 200-211
- McKenna, F. P. and Sharma D. (2004). Reversing the emotional Stroop effect reveals that it is not what it seems: the role of fast and slow components. *Journal of Exp Psychol Learn Mem Cogn*,30(2),382-92
- McMurtray, J. W. (2000). Exploring that other space. *Ad Astra*,12(1), 38–39.
- McNeill, D. (1979). *The conceptual basis of language*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review*, 92 (3), 350-371.
- McNeill, D., Bertenthal, B., Cole, J. e Gallagher, S. (2005). Gesture-first, but no gestures? Commentary on Michael Arbib —From monkey-like action recognition to human language: An evolutionary framework for neurolinguistics. *Behavioral and Brain Sciences* 28: 138-139.
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind:What gesture reveals about thought*. Chicago: University fo Chicago Press.
- McVay, J. C., and Kane, M. J. (2010). Does mind wandering reflect executive function or executive failure? Comment on Smallwood and Schooler (2006) and Watkins (2008).
- Mehrabian , A. (1968). *Communication Without Words*. *Psychology Today*, vol.2, no. 4, Sept. 1968
- Mehrabian, A (1981). *Silent Messages: Implicit communication, emotions and attitudes*. (second edition). Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.

- Mehrabian, a. (1968). Communication without words. *Psychology Today*, vo.2, n. 4, Sept. 1968
- Mehrabian, A. (1969). Some referents and measures of nonverbal behavior. *Behavioral Research Methods and Instruments*, I, 213-217.
- Mehrabian, A. (1971). *Silent Messages*. Wadsworth Publishing, Belmont, California
- Mehrabian, A. (1972). *Nonverbal communication*. Aldine: Atherton, Illinois: Chicago
- Mehrabian, A. (1981). *Silent Messages: Implicit communication, emotions and attitudes*. (second edition). Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.
- Mehrabian, A. and Diamond, S. G. (1971). Effects of furniture arrangement, props, and personality on social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 20(1), 18-30.
- Merhabian, A. (1969). Some referents and measures of nonverbal behavior. *Behav. Res.Meth. & Instru.*, 1969, Vol. 1 (6)
- Merikle, P. M., and Joordens, S. (1997). Parallels between perception without attention and perception without awareness. *Consciousness and cognition*, 6(2), 219-236.
- Mesgarani, N. Chang, E. F. (2012). Selective cortical representation of attended speaker in multi-talker speech perception. *Nature* 485, 233-236.
- Mesquita, B. and Frijda, N. H. (1992). Cultural variations in emotion: A review. *Psychological Bulletin*, 112, 179–204.
- Mesulam, M. M., Mufson, E. J., Wainer, B. H., & Levey, A. I. (1983). Central cholinergic pathways in the rat: an overview based on an alternative nomenclature (Ch1–Ch6). *Neuroscience*, 10(4), 1185-1201.
- Mesulam, M.-M. 1990. Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language, and memory. *Ann. Neurol.* 28: 597–613.
- Mesulam, M.M., Nobre, A.C., Kim, Y.H., Parrish, T.B., Gitelman, D.R., (2001). Heterogeneity of cingulate contributions to spatial attention. *NeuroImage* 13, 1065– 1072.
- Meyer, D. E., and Kieras, D. E. (1997). A computational theory of executive cognitive processes and multiple-task performance: Part I. Basic mechanisms. *Psychological review*, 104(1), 3.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), 81.
- Miller, P. W. (1988). *Nonverbal Communication (What Research Says to the Teacher)*. National Education Association.
- Miller, P. W. (2005a). Body language in the classroom. *Techniques*, 80(8), 28-30.
- Miller, P. W. (2005b). *Body language: an illustrated introduction for teachers*. Munster: Patrick W. Miller and Associates.
- Mole, C. (2011). *Attention is Cognitive Unison: An Essay in Philosophical Psychology*, New York: Oxford University Press.
- Mole, Christopher, "Attention", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/attention/>>.
- Mondor, T. A., and Bregman, A. S. (1994). Allocating attention to frequency regions. *Perception & Psychophysics*, 56(3), 268-276.
- Monsell, S. (2003). Task switching. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 7 (3), 134-140.

- Moore D, Glynn T (1984) Variation in question rate as a function of position in the classroom. *Educational Psychiatry* 4:232-248.
- Moore, T. and Armstrong, K.M. (2003). Selective gating of visual signals by microstimulation of frontal cortex. *Nature* 421: 370–373.
- Moore, T. and Fallah, M. (2001). Control of eye movements and spatial attention. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 98: 1273-6.
- Moran, J., and Desimone, R. (1985). Selective attention gates visual processing in the extrastriate cortex. *Science*, 229(4715), 782-784.
- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11(1), 56-60.
- Moray, N. (1967). Where is capacity limited? A survey and a model. *Acta psychologica*, 27, 84-92.
- Moray, N. (1969). *Attention: Selective Process in vision and Hearing*. Hutchinson Education, London).
- Mortari, L. (2007). *Cultura della ricerca e pedagogia*. Roma: Carocci
- Moruzzi G and Magoun H W. (1949). Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *EEG Clin. Neurophysiol.* 1:455-73.
- Most S. B., Simons D. J., Scholl B. J., Jimenez R., Clifford E., Chabris C. F. (2001). How not to be seen: the contribution of similarity and selective ignoring to sustained inattentive blindness. *Psychol Sci.* 11;12(1):9-17.
- Most, S. B., and Astur, R. S. (2007). Feature-based attentional set as a cause of traffic accidents. *Visual Cognition*, 15(2), 125-132.
- Mota, S. and Picard, R. W. (2003). —Automated Posture Analysis for Detecting Learner's Interest Level. Workshop on Computer Vision and Pattern Recognition for Human-Computer Interaction, CVPR HCI, June, 2003.
- Motley, M. T. (1993). Facial affect and verbal context in conversation: Facial expression as interjection. *Human Communication Research*, 20 (1), 3-40
- Muenssinger, J., Sitng, K. T., Matuz, T., Binder, G., Eehalt, S. e Preissel, H. (2013). Auditory habituation to simple tones: reduced evidence for habituation in children compared to adults. *Front Hum Neurosci.* 2013; 7: 377. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3715733/> ott. 2013).
- Mumm, J., and Mutlu, B. (2011, March). Human-robot proxemics: physical and psychological distancing in human-robot interaction. In *Proceedings of the 6th international conference on Human-robot interaction* (pp. 331-338). ACM.
- Munoz, G., Minassian, L e Vinatier I. (2011). An analysis of co-piloting in the teaching-learning process: A case study of science class debate. *PubMed, Work* 2012;41(2):187-94. doi: 10.3233/WOR-2012-1283.
- Munoz, Grégory, Laure Minassian, and Isabelle Vinatier. "An analysis of co-piloting in the teaching-learning process: A case study of science class debate." *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation* 41.2 (2012): 187-194.
- Munsell. O:S: (1873). *Psychology: The Science of the mind*. D. Appleton, New Y/ork.
- Murray, Harry G. (1997). "Effective teaching behavior in the college classroom." In Raymond P. Perry and John C. Smart. *Effective Teaching in Higher Education: Research and Practice* (pp. 171- 204). New York: Agathon Press.

- Murray, I. R., and Arnott, J. L. (1993). Toward the simulation of emotion in synthetic speech: A review of the literature on human vocal emotion. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93(2), 1097–1108.
- Naccache, L., Blandin, E., and Dehaene, S. (2002). Unconscious masked priming depends on temporal attention. *Psychological Science*, 13, 416–424.
- Navalpakkam, V. e Itti, L. (2005). Modeling the influence of task on attention. *Vision Research* 45:205-231
- Navon, D. (1984). Resources—a theoretical soup stone?. *Psychological review*, 91(2), 216.
- Navon, D., and Gopher, D. (1979). On the economy of the human-processing system. *Psychological review*, 86(3), 214.
- Navon, D., and Miller, J. (2002). Queuing or sharing? A critical evaluation of the single-bottleneck notion. *Cognitive psychology*, 44(3), 193-251.
- Nebes, R. D., and Brady, C. B. (1993). Phasic and tonic alertness in Alzheimer's disease. *Cortex*, 29(1), 77-90.
- Neill, S. R. and Caswell C. (2005). *Body Language for competent teachers*. Routledge, USA e Canada.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. Appleton Century Croft, New York.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. WH Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Niedenthal, P. M., and Kitayama, S. E. (1994). *The heart's eye: Emotional influences in perception and attention*. Academic Press.
- Noë, A. (2002a). Experience and the active mind. *Synthese*, 129(1), 41-60.
- Noë, A. (2002b). On what we see. *Pacific Philosophical Quarterly*, 83(1), 57-80.
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. MIT Press.
- Norman, D. A., and Bobrow, D. G. (1975). On data-limited and resource-limited processes. *Cognitive psychology*, 7(1), 44-64.
- Broadbent, D.E. (1958). *Lectures on metaphysics and logic (volume 1: Metaphysics)*. Edimburgh & London: Blackwwod).
- Norman, D.A., and Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz, and D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self- regulation: Advances in research and theory* (pp. 1-18). New York: Plenum Press.
- Novak, J. D. (1977). *A theory of education*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Novak, J. D. (1993). Human constructivism: A unification of psychological and epistemological phenomena in meaning making. *International Journal of Personal Construct Psychology*, 6, 167-193.
- Novick, D.G.; Hansen, B.; Ward, K.; , "Coordinating turn-taking with gaze," *Spoken Language*, 1996. ICSLP 96. Proceedings., Fourth International Conference on, vol.3, no., pp.1888-1891 vol.3, 3-6 Oct 1996.
- Nussbaum, J.F. (1992). Effective teacher behaviors. *Communication Education*, 41, 1657-180.
- Nygaard, L.C. Lunders, E. (2002), Resolution of lexical ambiguity by emotional tone of voice. *Memory and Cognition*, 30 (4), 583-593.
- O'Connell, R., Bellgrove, M., Dockree, P, Lau, A., Fitzgerald, M., & Robertson, I. (2008).

- Self- Alert training: Volitional modulation of autonomic arousal improves sustained attention. *Neuropsychologia*, 46(5), 1379-1390.
- O'Hair, M.J. and Ropo, E. (1994). Unspoken Messages: Understanding Diversity in Education Requires Emphasis on Nonverbal Communication. *Teacher Education Quarterly*, 21(3), 91-112.
- Oken, B. S., Salinsky, M. C., and Elsas, S. M. (2006). Vigilance, alertness, or sustained attention: physiological basis and measurement. *Clinical Neurophysiology*, 117(9), 1885-1901.
- Olsher, D. (2004). Talk and gesture: The embodied completion of sequential actions in spoken interaction. In Gardner R. e Wagner, J. (Eds.), *Second Language Conversation* (pp.221-245). London: Continuum.
- O'Malley, Shannon; Reynolds, Michael G., Stolz, Jennifer A., Besner, Derek (1 January 2008). "Reading aloud: Spelling-sound translation uses central attention.". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 34 (2): 422–429.
- O'Regan, J.K. and Noë, A. (2001). A sensorimotor account of vision and visual consciousness. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 883-1031.
- O'Regan, J.K. and Noë, A. (2001). Acting out our sensory experience: Authors' Response to Commentary. *Behavioral and Brain Sciences* 24 (5), 2001: 955-975.
- O'Regan, J.K. and Noë, A. (2001). What it is like to see: a sensorimotor theory of perceptual experience. *Synthese* 129 (1), 79-103.
- Ozyurek, A. (2000). The influence of addressee location on spatial language and representational gestures of direction. In D. McNeill (Ed.), *Language and gesture* (pp. 64-83). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ozyurek, A. (2002). Do speakers design their co-speech gestures for their addressees? The effects of addressee location on representational gestures. *Journal of Memory and Language*, 46(4), 688- 704.
- Parasuraman, R. (1984a). The psychobiology of sustained attention. In J. S. Warm (Ed.), *Sustained attention in human performance* (pp.61–101). Chichester, UK: Wiley.
- Parasuraman, R. (1985). Sustained Attention: A multifactorial approach. In Posner, M.I. and Marin, O.S.M. (eds.), *Attention and performance* (Vol. 11, pp. 493-511). Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Parasuraman, R., Warm, J. S., and See, J. E. (1998). Brain systems of vigilance. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 221-256). Cambridge: MIT Press.
- Pardo, J. V., Pardo, P. J., Janer, K. W., and Raichle, M. E. (1990). The anterior cingulate cortex mediates processing selection in the Stroop attentional conflict paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87(1), 256-259.
- Pashler, H. (1989). Dissociations and dependencies between speed and accuracy: Evidence for a two-component theory of divided attention in simple tasks. *Cognitive Psychology*, 21(4), 469-514.
- Pashler, H. E. (1998). *The psychology of attention*. MIT press.
- Pattyn, N., Neyt, X., Henderickx, D., and Soetens, E. (2008). Psychophysiological investigation of vigilance decrement: Boredom or cognitive fatigue?. *Physiology & Behavior*, 93(1), 369-378.
- Pease, A., and Pease, B. (2006). *The definitive book of body language* (Bantam hardcover ed.). New York: Bantam Books.
- Petersen, S. E., and Posner, M. I. (2012). *The attention system of the human brain: 20 years after*.

Annual review of neuroscience, 35, 73.

Peterson, M. S., Kramer, A. F., and Irwin, D. E. (2004). Covert shifts of attention precede involuntary eye movements. *Perception & Psychophysics*, 66(3), 398-405.

Phelps, E. A., Ling, S., and Carrasco, M. (2006). Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention. *Psychological Science*, 17(4), 292-299.

Phelps, E. A. (2006). Emotion and Cognition: Insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, vol. 57, pp. 27-53, 2006.

Pillsbury, W. B., 1908, *Attention*. Macmillan, New York. In Mole, C. (2011). *Attention is Cognitive Unison: An Essay in Philosophical Psychology*, New York: Oxford University Press.

Pillsbury, W. B., 1908, *Attention*. Macmillan, New York. In Johnson, A., & Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Posner, M. I. (1978). *Chronometric explorations of mind*. Lawrence Erlbaum.

Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3-25.

Posner, M. I. (1982). Cumulative development of attentional theory. *American Psychologist*, 37(2), 168.

Posner, M. I. (1994). Attention: The mechanisms of consciousness. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 91, 7398-7403.

Posner, M. I., Snyder, C. R., and Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of experimental psychology: General*, 109(2), 160.

Posner, M. I. (1995). Attention in cognitive neuroscience: an overview, in: M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences*, Bradford, MIT Press, Cambridge, MA, pp. 615-624.

Poyatos, F. (1993). *Paralanguage: A Linguistic and Interdisciplinary Approach to Interactive speech and sounds*. John Benjamins B. V. Amsterdam.

Prinz, J. J. (2004). *Gut reactions: A perceptual theory of emotion*. Oxford University Press.

Radford, K. W. (1990). Observing the class. *Education Canada*, 30, 36-39.

Rankin C. H., Abrams T., Barry R. J., Bhatnagar S., Clayton D. F., Colombo J., et al. (2009). Habituation revisited: an updated and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiol. Learn. Mem.* 92, 135-138.

Reason, J. T. (1990). *Human Error*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Redelmeier, D. A., and Tibshirani, R. J. (1997). Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*, 336(7), 453-458.

Reid, D. (1996). Enactivism as a methodology. In L. Puig & A. Gutiérrez, (Eds.), *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (Vol. 4, pp. 203-210). Valencia, Spain.

Rensink, R. A. (2000). Seeing, sensing, and scrutinizing. *Vision research*, 40(10), 1469-1487.

Reynolds, J. H. and Desimone, R. (2001). Neural mechanisms of attentional selection. Braun, Jochen (Ed); Koch, Christof (Ed); Davis, Joel L. (Ed), *Visual attention and cortical circuits*. , (pp. 121-135). Cambridge, MA, US: The MIT Press, xviii, 313 pp.

Ribot, T. H., 1889, *Psychologie De L'attention*, Paris: Librairie Félix Alcan. Trans. as *The Psychology of Attention*, Chicago: Open Court Publishing, 1890.

Richmond, V. P., and McCroskey, J. C. (2004). *Nonverbal Behavior in Interpersonal*

Relations. Boston, MA: Allyn and Bacon/Pearson

Rimé, B. e Schiaratura, L, (1991) Gesture and speech . In Feldman, Robert Stephen (Ed); Rimé, Bernard (Ed). *Fundamentals of nonverbal behavior. Studies in emotion and social interaction.*, (pp. 239-281). New York, NY, US: Cambridge University Press; Paris, France: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, xiv, 511 pp

Riskind, J. H. (1984). They stoop to conquer: Guiding and self-regulatory functions of physical posture after success and failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(3), 479.

Riskind, J. H. and Gotay, C. C. (1982) Physical Posture: Could It Have Regulatory or Feedback Effects on Motivation and Emotion? *Motivation and Emotion* September 1982, Volume 6, Issue 3, (pp 273-298).

Rivoltella, P.C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Raffaello Cortina Editore, Milano.

Rivoltella, P.C. e Rossi, P.G. (2012). *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. La Scuola, Brescia.

Rizzolatti, G. and Craighero, L. (1998). Spatial attention: Mechanisms and theories. In M. Sabourin, F. Craik, & M. Robert (Eds.), *Advances in psychological science: Vol.2. Biological and cognitive aspects* (pp. 171-198). East Sussex, England: Psychology Press.

Rizzolatti, G., Riggio, L., Dascola, I. and Umiltá C. (1987). Reorienting attention across the horizontal and vertical meridians: evidence in favor of a premotor theory of attention. *Neuropsychologia* 25: 31-40.

Ro'sing, I. (2003). The gender of space. *Philosophy and Geography*, 6, 189–211.

Robbins, T.W. and Everitt, B.J. (1995). Arousal systems and attention. In Gazzaniga, M.S. *The Cognitive Neurosciences*. MIT Press, Cambridge, MA. (pp. 703-720).

Robertson, I. H., and Garavan, H. (2004). Vigilant attention. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (3rd ed., pp. 631–640). Cambridge: MIT Press.

Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). Oops!': performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747-758.

Rock, I., and Gutman, D. (1981). The effect of inattention on form perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7(2), 275.

Rodriguez, J.I., Plax, T.G. and Kearney, P. (1996). Clarifying the relationship between teacher nonverbal immediacy and student cognitive learning: Affective learning as the central causal mediator. *Communication-Education*, 45, 293-305.

Rohrbaugh, J. W. (1984). The orienting reflex: Performance and central nervous system manifestations. *Varieties of attention*, 323-373.

Rohrbaugh, J. W., Stapleton, J. M., Parasuraman, R., Zubovic, E. A., Frowein, H. W., Varner, J. L., ... & Linnoila, M. (1987). Dose-related effects of ethanol on visual sustained attention and event-related potentials. *Alcohol*, 4(4), 293-300.

Rolls, E. T. (2000). " Neurophysiology and functions of the primate amygdala, and the neural basis of emotion. In *The Amygdala: a Functional Analysis* (ed. Aggleton, J. P.)," Oxford Univ. Press, Oxford, UK. (pp. 447-478).

Rossi, P.G. (2011). *Didattica enattiva. Complessità, teorie dell'azione, professionalità del docente*. Franco Angeli S.r.l., Milano, Italy.

- Roth, W. M. (2001). Gestures: Their role in teaching and learning. *Review of Educational Research*, 71(3), 365-392.
- Rubinstein, J. S., Meyer, D. E., and Evans, J. E. (2001). Executive control of cognitive processes in task switching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(4), 763.
- Ruesch, J. Nonverbal language and therapy. In Alfred G. Smith (Ed.), *Communication and culture: Readings in the codes of human interaction* (pp. 209-213). New York: Holt, Rinehart and Winston, 1966.
- Ruff, C.C., Blankenburg, F., Bjoertomt, O., Bestmann, S., Freeman, E., Haynes, J.D., Rees, G., Josephs, O., Deichmann, R. and Driver, J. (2006). Concurrent TMS-fMRI and psychophysics reveal frontal influences on human retinotopic visual cortex. *Curr Biol*. 16:1479-88.
- Salthouse, T. A., and Meinz, E. J. (1995). Aging, inhibition, working memory, and speed. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 50(6), P297-P306.
- Sanders, A. F., and Sanders, A. (1998). *Elements of human performance: Reaction processes and attention in human skill*. Psychology Press.
- Sanders, A:F: (1998). *Elements of human performance*. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- SanMiguel I., Corral M. J., Escera C. (2008). When loading working memory reduces distraction: behavioral and electrophysiological evidence from an auditory-visual distraction paradigm. *J. Cogn. Neurosci*. 20, 1131–1145.
- Sarter, M., Givens, B., Bruno, J. P. (2001) The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. *Research Reviews* 35 (pp. 146–160). Elsevier.
- Scaife M, Bruner JS. The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*. 1975; 253, 265- 266.
- Schefflen, Albert E. 1972. *Body language and social order: communication as behavioral control*. Englewood Cliffs: Prentice-Hal
- Scherer, K. R. (1986). Vocal affect expression: A review and a model for future research. *Psychological Bulletin*, 99(2), 143–165.
- Scherer, K. R. (1995). Expression of emotion in voice and music. *Journal of Voice*, 9(3), 235–248.
- Schneider, W. (1985). Training high-performance skills: Fallacies and guidelines. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 27(3), 285-300.
- Schneider, W., and Fisk, A. D. (1982). Concurrent automatic and controlled visual search: Can processing occur without resource cost?. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 8(4), 261.
- Schooler, J. W. (2002). Re-representing consciousness: Dissociations between experience and meta-consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 339-344.
- Schouwstra, S.J., Hoogstraten, J.: Head position and spinal position as determinants of perceived emotional state. *Perceptual and Motor Skills* 81(2), 673–674 (1995) .
- Schumacher, E. H., Seymour, T. L., Jennifer, M. G., Fencsik, D. E., Lauber, E. J., Kieras, D. E. and Meyer, D. E. (2001). Virtually perfect time sharing in dual-task performance: Uncorking the Central Cognitive Bottleneck. *Psychological science*.

- Schwebel, A.I. and Cherlin, D.L (1972). Physical and social distancing in teacher-pupil relationships. *Journal of Educational Psychology*, 63, 543-550.
- Scialfa, C. T., Kline, D. W., and Lyman, B. J. (1987). Age differences in target identification as a function of retinal location and noise level: examination of the useful field of view. *Psychology and aging*, 2(1), 14.
- See, J. E., Howe, S. R., Warm, J. S., and Dember, W. N. (1995). Meta-analysis of the sensitivity decrement in vigilance. *Psychological Bulletin*, 117, 230–249.
- Sgariboldi, A. R., Puggina, A. C. G. e Silva, M. J. P. (2011). Professors' perception of students' feelings in the classroom: an analysis. *Rev. esc. enferm. USP* [online]. 2011, vol.45, n.5, pp. 1206- 1212.
- Shallice, T., and Warrington, E. K. (1970). Independent functioning of verbal memory stores: A neuropsychological study. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 22(2), 261-273.
- Shapiro, K. L., Raymond, J. E. e Arnell, K. M. (1994). Attention to visual pattern information produces the attentional blink in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 357-371.
- Shelton, J. T., Elliott, E. M., and Cowan, N. (2008). Attention and working memory: Tools for understanding consciousness. Invited submission to *Psyche: Special Symposium on Attention and Consciousness*, 14. Retrieved March, 2009, from <http://journalpsyche.org/ojs-2.2/index.php/psyche/issue/view/104>.
- Shiffrin, R. M., and Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological review*, 84(2), 127.
- Shinar, D., Zaidel, D. M., and Paarlberg, W. T. (1978). *Driver Performance and Individual Differences in Attention and Information Processing: Driver inattention* (Vol. 1). The Administration.
- Shulman, G. L., Remington, R. W. and Mclean, J. P. (1979). Moving attention through visual space. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 5(3), 522.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- Sigman, M. and Dehaene, S. (23 July 2008). "Brain Mechanisms of Serial and Parallel Processing during Dual-Task Performance". *Journal of Neuroscience* 28 (30): 7585–7598.
- Silver M.A., Ress D. and Heeger D.J. (2007). Neural correlates of sustained spatial attention in human early visual cortex. *Journal of Neurophysiology*. 97(1):229–237.10.1152/jn.00677.2006 [PubMed: 16971677]
- Simons, D. J. and Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, 28 (9), 1059-1074.
- Simons, D.J. and Levin, D.T. (1997). Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 1(7),261– 267.
- Singer, M. H., Lappin, J. S. and Moore, L. P. (1975). The interference of various word parts on color naming in the Stroop test. *Perception & Psychophysics*, 18(3), 191-193.
- Singer, R. N., Hausenblas, H. A. and Janelle, C. M. (Eds.). (2001). *Handbook of sport psychology*. New York: Wiley.
- Slama-Cazacu, T. (1976). Nonverbal components in message sequence: 'Mixed syntax'. In W.

- C. McCormack & S. A. Wurm (Eds.), *Language and man: Anthropological issues* (pp.217–227). Mouton, The Hague.
- Smallwood, J. and Schooler, J. W. (2006). The restless mind. *Psychological bulletin*, 132(6), 946.
- Smit, A. S., Eling, P. A. T. M. and Coenen, A. M. L. (2004a). Mental effort causes vigilance decrease due to resource depletion. *Acta Psychologica*, 115, 35-42.
- Smit, A. S., Eling, P. A. T. M. and Coenen, A. M. L. (2004b). Mental effort affects vigilance enduringly: after-effects in EEG and behavior. *International Journal of Psychophysiology*, 53, 239- 243.
- Smith, E. A., Kincaid W. E., Schrauf, S., Haufe, R. and Schubert G Curio. (2009). Distraction and mind wandering under load. Assessing drivers vigilance state during monotonous driving PROCEEDINGS of the Fourth International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design.
- Smith, H. A. (1979). Nonverbal communication in teaching. *Review of Educational Research*, 49(4), 631-672.
- Smith, L. B. and Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in cognitive sciences*, 7(8), 343-348.
- Smith, L.B. and Thelen, E. (1993). *A Dynamic Systems Approach to Development: Applications*, MIT Press.
- Snyder, C. R. and Endelman, J. R. (1979). Effects of degree of interpersonal similarity on physical distance and self-reinforcement theory predictions. *Journal of Personality*, 47, 492–505.
- Sohlberg, M. M. and Mateer, C. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and practice*. Guilford Press.
- Sokolov, Y.N. (1963). Higher Nervous functions: The orienting reflex Annual. *Annual Review of Physiology* 25: 545–580.
- Solso, R. L., MacLin, O. H. and Maclin, M. K. (1995). *Cognitive psychology*. Allyn and Bacon, Boston.
- Sommer, R. (1962). The distance for comfortable conversation: A further study. *Sociometry*, 25, 111–116.
- Spector, A. and Biederman, I. (1976). Mental set and mental shift revisited. *The American Journal of Psychology*, 669-679.
- Spelke, E., Hirst, W. and Neisser, U. (1976). Skills of divided attention. *Cognition*, 4(3), 215-230.
- Sperling G. and Melchner M J. 1978. Visual Search, Visual Attention, and Attention Operating Characteristic. In *Attention and Performance VII*, edited by Requin J. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ.
- Spiro, R. J., Collins, B. P. and Ramchandran, A. (2007). *Video Research in the Learning Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Stam, G. and McCafferty, S. G. (2008). Gesture studies and second language acquisition: A review. *Gesture: Second language acquisition and classroom research*, 3-24.
- Stephen R.H. Langton, Roger J. W. and Vicki B. (2000). Do the eyes have it? Cues to the direction of social attention, *Trends in Cognitive Sciences*.
- Stewart A., Gapenne O. and Di Paolo E. A. (2010). *Enaction*. A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England.

- Stewart, D. (1792). *Elements of the Philosophy of the Human Mind*. J. Monroe & Co., Cambridge MA.
- Stewart, J. (2010). Foundational issues in enaction as a paradigm for cognitive science: From the origin of life to consciousness and writing. In Stewart, J., Gapenne, O., & Di Paolo, E. A. (Eds.). (2010). *Enaction: toward a new paradigm for cognitive science*. The MIT Press.
- Stewart, R. A. (1989). Interaction effects of teacher enthusiasm and student notetaking on recall and recognition of lecture content. *Communication Research Reports*, 6(2), 84-89.
- Stiefelhagen, R. (2002). Tracking focus of attention in meetings. In *Multimodal Interfaces, 2002. Proceedings. Fourth IEEE International Conference on* (pp. 273-280). IEEE.
- Stigler, J. W. (1999). *The TIMSS videotape classroom study: methods and findings from an exploratory research project on eighth-grade mathematics instruction in Germany, Japan, and the United States*. DIANE Publishing.
- Stormark, K. M., Nordby, H. and Hugdahl, K. (1995). Attentional shifts to emotionally charged cues: Behavioural and ERP data. *Cognition & Emotion*, 9(5), 507-523.
- Stout, G.F. (1891). Apperception and the Movement of Attention. *Mind*, 16(61): 23–53. In Mole, Christopher, *Attention*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/attention> [ottobre 2013].
- Strayer, D. L. and Johnston, W. A. (2001). Driven to distraction: Dual-task studies of simulated driving and conversing on a cellular telephone. *Psychological science*, 12(6), 462-466.
- Strayer, D. L., Drews, F. A. and Johnston, W. A. (2003). Cell phone-induced failures of visual attention during simulated driving. *Journal of experimental psychology: Applied*, 9(1), 23.
- Strayer, D. L., Drews, F. A. and Johnston, W. A. (2003). Cell phone-induced failures of visual attention during simulated driving. *Journal of experimental psychology: Applied*, 9(1), 23.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning, *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Taleghani-Nikazm, C. (2008). Gestures in foreign language classrooms: An empirical analysis of their organization and function. In *Selected proceedings of the 2007 second language research forum* (pp. 229-238).
- Tan, S. C., and Nareyek, A. (2009). Integrating Facial, Gesture, and Posture Emotion Expression for a 3D Virtual Agent. In *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational & Serious Games (CGames 2009 USA)* (pp. 23-31).
- Telford, C. W. (1931). The refractory phase of voluntary and associative responses. *Journal of Experimental Psychology*, 14(1), 1.
- Terneus, S. K. and Malone, Y. (2004). Proxemics and kinesics of adolescents in dual-gender groups. *Guidance and Counseling*, 19, 118–123.
- Theeuwes, J. (1991). Exogenous and endogenous control of attention: the effect of visual onsets and offsets. *Percept. Psychophys.* 49, 83–90.
- Theeuwes, J. and Burger, R. (1998). Attentional control during visual search: The effect of irrelevant singletons. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24 (5), 1342-1353.

- Thompson R. F. and Spencer W. A. (1966). Habituation: a model phenomenon for the study of neuronal substrates of behavior. *Psychol. Rev.* 73, 16–43.
- Thompson, E. (2007). *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*. Harvard University Press.
- Thompson, J. (1973). *Beyond Words*. Citation Press. New York.
- Tipper, S. P. and Baylis, G. C. (1987). Individual differences in selective attention: The relation of priming and interference to cognitive failure. *Personality and Individual Differences*, 8(5), 667- 675.
- Tipper, S. P. and Driver, J. (1988). Negative priming between pictures and words in a selective attention task: Evidence for semantic processing of ignored stimuli. *Memory & Cognition*, 16(1), 64-70.
- Titchener, E. B. (1908). *Lectures on the elementary psychology of feeling and attention*. Macmillan.
- Tochon F. V. (2009). Dai video-casi alla video-pedagogia. Una cornice teorica per il video-feedback e la riflessione con i video nella pratica della ricerca pedagogica. In R. Goldman, R. Pea, B. Barron, S. J. Derry, *Videoricerca nei contesti di apprendimento. Teorie e metodi* (pp. 83-101). Milano: Raffaello Cortina.
- Tollner, T., Zehetleitner, M., Gramann, K. and Muller, H. J. (2010). Top-down weighting of visual dimensions: Behavioral and electrophysiological evidence. *Vision Research*, 50(14), 1372-1381
- Torralba, A. (2003b). Modeling global scene factors in attention. *Journal of Optical Society of America*, 20(7), 1407–1418.
- Trafton, J. G. and Monk, C. A. (2007). Task interruptions. *Reviews of human factors and ergonomics*, 3(1), 111-126.
- Trafton, J.G. (2007). *Dealing with interruptions. Reviews of Human Factors and Ergonomics 3. Human Factors*, Santa Monica, CA.
- Treisman, A. and Gormican, S. (1988). Feature Analysis in early vision: Evidence from search asymmetries. *Psychological Review* 95: 15-48.
- Treisman, A. and Sato, S. (1990). Conjunction search revisited. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(3), 459.
- Treisman, A. M. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(4), 242-248.
- Treisman, A. M. (1964). The effect of irrelevant material on the efficiency of selective listening. *The American journal of psychology*, 77(4), 533-546.
- Treisman, A. M. and Davies, A. (1973). Divided attention to ear and eye. *Attention and performance IV*, 101-117.
- Treisman, A. M. and Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, 12(1), 97-136.
- Trenholm, S. and Jensen, A. (2008). *Interpersonal communication* (6th ed.). New York: Oxford University Press.
- Trincherò, R. (2002). *Manuale di ricerca educativa* (Vol. 5). Franco Angeli.
- Trincherò, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Laterza.
- Tsal, Y. and Lavie, N. (1993). Location dominance in attending to color and shape. *Journal of*

- Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 19(1), 131.
- Tsang, P. (2006). Regarding time-sharing with convergent operations. *Acta Psychologica*, 121, 137–175.
- Tse, P. U., Sheinberg, D. L. and Logothetis, N. K. (2002). Fixational eye movements are not affected by abrupt onsets that capture attention. *Vision research*, 42(13), 1663-1669.
- Tsuchiya, N. and Koch C. (2008). Attention and consciousness *Scholarpedia*, 3(5):4173)
- Turatto, M. and Galfano, G. (2001). Attentional capture by color without any relevant attentional set. *Perception & Psychophysics*, 63 (2), 286-297.
- Tversky, A. (1972). Choice by elimination. *Journal of mathematical psychology*, 9(4), 341-367.
- Tversky, A., and Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- van Bezooijen, R. and Boves, L. (1986). The effects of low-pass filtering and random splicing on the perception of speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, 15(5), 403–417.
- Van Gelder, T. (1995). What might cognition be, if not computation?. *The Journal of Philosophy*, 92(7), 345-381.
- Varela, F. (1979) *Principles of Biological Autonomy*. Elsevier , North Holland, New York.
- Varela, F. (1985). *Complessità del cervello e autonomia del vivente*. In Bocchi e Ceruti 1985.
- Varela, F. (1990). *Il corpo come macchina ontologica*. Ceruti M. e Preta L.(a cura di), *Che cos' è la conoscenza*. Ed. Laterza, Bari.
- Varela, F. J., Thompson E. and Rosch E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* , Cambridge MA: MIT Press, 1991.
- Varela, F.J. and Thompson, E. and Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. The MIT Press.
- Vecera, S. P. and Farah, M. J. (1994). Does visual attention select objects or locations? *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 146-160.
- Velmans, M. (1996). Consciousness and the " Causal Paradox". *Behavioral and Brain Sciences*, 19(3), 538-542.
- Vidulich, M. A. and Wickens, C. D. (1986). Causes of dissociation between subjective workload measures and performance: Caveats for the use of subjective assessments. *Applied Ergonomics*, 17(4), 291-296.
- Vince, M. (1949). Rapid response sequences and the psychological refractory period. *British Journal of Psychology*, 40, 23-40.
- Vives, J.L. (1538). On the soul and on the life. In Johnson, A., & Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Von Cranach, M. (1971) The role of orienting behaviour in human interaction. In A. H. Esser, editor, *Environmental Space and Behaviour*. Plenum Press, New York.
- Walk, R. D. and Walters, K. L. (1988). Perception of the smile and other emotions of the body and face at different distances. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 26(6), 510–510
- Wallbott, H. G. (1998). Bodily expression of emotion. *European journal of social psychology*, 28(6), 879-896.
- Wallbott, H. G. and Scherer, K. R. (1986). Cues and channels in emotion recognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(4), 690–699.

- Wang, Q., Bernas, R. and Eberhard, P. (2004). Engaging ADHD students in tasks with hand gestures: A pedagogical possibility for teachers. *Educational Studies*, 30, 217-229.
- Warm, J. S. (Ed.). (1984). *Sustained attention in human performance*. New York: Wiley.
- Warm, J. S., Dember, W. N. and Hancock, P. A. (1996). Vigilance and workload in automated systems. In Hancock, Peter A. Parasuraman, Raja (Ed); Mouloua, Mustapha (Ed).
- Warner, C. B., Joula, J. and Koshino, H. (1990). Voluntary allocation versus automatic capture of visual attention. *Perception & Psychophysics*, 48, 243-51.
- Wasik, B. (2011). *Children's Classroom Behavior "Cheat sheet"*. University of North Carolina at Chapel Hill. Frank Porter Graham (FPG) Child Development Center. 11.20.11.
- Wasik, B. H., Senn, K., Welch and R. H.; Cooper, B. R. (1969). Behavior modification with culturally deprived school children: Two case studies. *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol 2(3),
- Watermana, S., Whitea, R. C. and Daviesa, M. (2013). When you fail to see what you were told to look for: Inattentive blindness and task instructions. *Consciousness and Cognition*, Volume 22, Issue 1 (pp. 221–230).
- Waters, W. F., McDonald, D. G. and Koresko, R. L. (1977). Habituation of the orienting response: A gating mechanism subserving selective attention. *Psychophysiology*, 14(3), 228-236.
- Watson, F. (1915). The father of modern psychology. *Psychological Review*, 22(5), 333.
- Watzlawick, P., Beavin, J. H. and Jackson, D. D. (1967). *Pragmatics of human communication*. New York: Norton.
- Weber, E.H. (1878). *The sense of touch*. Include *De Tactu* (1934) translated by H.E. Ross, *Der Tastsinn und das Gemeingefühl* (1846), translated by D.J. Murray, Academic Press, New York in Johnson, A., and Proctor, R. W. (2004). *Attention: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Webster, M. J. and Ungerleider, L. G. (1998). Neuroanatomy of visual attention. In: Parasuraman R. (ed) *The Attentive Brain*. Cambridge, MA: MIT Press, 19–34.
- Weisfeld, G. E. and J. M. Beresford (1982). Erectness of posture as an indicator of dominance or success in humans. *Motivation and Emotion* 6(2): 113-131.
- Weissman DH, Roberts KC, Visscher KM and Woldorff MG. (2006). The neural bases of momentary lapses in attention. *Nature Neuroscience*. 9(7):971–978.10.1038/nn1727
- Weissman DH, Roberts KC, Visscher KM and Woldorff MG. The neural bases of momentary lapses in attention. *Nature Neuroscience*. 2006; 9(7):971–978.10.1038/nn1727
- Welch, J.C. (1898). On the measurement of mental activity through muscular activity and the determination of a constant of attention. *American Journal of Physiology*, 1, 282-300.
- Welford, A. T. (1968). *Fundamentals of skill*. London: Methuen.
- Werner, C. M. (1987). Home interiors: A time and place for interpersonal relationships. *Environment and Behavior*, 19,169–179.
- Wetzel N., Widmann A. and Schröger E. (2009). The cognitive control of distraction by novelty in children aged 7–8 and adults. *Psychophysiology* 46, 607–616.
- Wickens, C. D. (1980). The structure of attentional resources. *Attention and performance VIII*, 8.
- Wickens, C. D. (1986). The effects of control dynamics on performance. In K.R. Boff, Kaufman L. and Thomas J.P. (eds). *Handbook of Perception and Human Performance*. Volume 2. *Cognitive Processes and Performance*. (Vol.2, pp. 39.1-39.43). Wiley, New York.

- Wickens, C. D. (1991). Processing resources and attention. *Multiple-task performance*, 3-34.
- Wickens, C. D. (2002). Multiple resources and performance prediction. *Theoretical issues in ergonomics science*, 3(2), 159-177.
- Wickens, C. D. (2006). Attention to attention and its applications: A concluding view. *Attention: From Theory to Practice: From Theory to Practice*, 4, 239.
- Wickens, C. D. (2008). Multiple resources and mental workload. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), 449-455.
- Wickens, C. D. and McCarley, J. S. (2010). *Applied attention theory*. CRC press.
- Wickens, C. D., McCarley, J. S., Alexander, A. L., Thomas, L. C., Ambinder, M. and Zheng, S. (2008). Attention-situation awareness (A-SA) model of pilot error. *Human performance modeling in aviation*, 213-239.
- Wickens, C.D. (2005a). Multiple resource time sharing models. In N. Stanton, A. Hedge, K. Brookhuis, E. Salas, & H. Hendrick (Eds.), *Handbook of human factors and ergonomics methods* (pp. 40.1–40.7)
- Wilkinson, R. T. (1962). Muscle tension during mental work under sleep deprivation. *Journal of Experimental psychology*, 64(6), 565.
- Williams, M. et al. (2005) Look at me, I'm smiling: Visual search for threatening and nonthreatening facial expressions. *Vis. cogn.* 12, 29–50
- Wilson, K. and Korn, J.H. (2007). Attention during lectures: Beyond ten minutes. *Teaching of Psychology*, 34, 85-89.
- Winograd, T. A. and Flores, C. F. (1986). *Understanding computers and cognition: A new foundation for design*. Intellect Books.
- Witt, P. L., Wheelless, L. R. and Allen, M. (2004). A meta-analytical review of the relationship between teacher immediacy. *Communication Monographs*, 71, 184-207.
- Witt, P. L., Wheelless, L. R. and Allen, M. (2004). A meta-analytical review of the relationship between teacher immediacy and student learning. *Communication Monographs*, 71, 184-207.
- Wolfe, J. M. (1994). Guided search 2.0. A revised model of visual search. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1, 202-238.
- Wolfe, J. M. and Horowitz, T. S. (2004). What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it?. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(6), 495-501.
- Wolff, C. (1732) *Empirical Psychology, Treated According to the Scientific Method*. Officina Libraria Rengeriana, Frankfurt and Leipzig.
- Wood, N. L. and Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: Attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry. *Journal of Experimental Psychology: General* 124: 243-262
- Wood, N. L. and Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry (1953). *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(3), 243.
- Woodman, G. F. and Luck, S. J. (2003). Serial deployment of attention during visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29(1), 121.
- Woodruff, P. W., Benson, R. R., Bandettini, P. A., Kwong, K. K., Howard, R. J., Talavage, T. and Rosen, B. R. (1996). Modulation of auditory and visual cortex by selective attention is

- modality- dependent. *Neuroreport*, 7(12), 1909-1913.
- Woollacott, M. and Shumway-Cook, A. (2002). Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait & posture*, 16(1), 1-14.
- Wright R.D. and Ward LM. (2008) *Orienting of Attention*. Oxford University Press, New York.
- Wundt, W. M. and Judd, C. H. (1907). *Outlines of psychology*. W. Engelmann.
- Wynn, T. (1989). *The Evolution of Spatial Competence*. University of Illinois Press, Chicago.
- Yantis, S. (1988). On analog movements of visual attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 43(2), 203-206.
- Yantis, S. and Hillstrom, A.P. (1994). Stimulus-driven attentional capture: Evidence from equiluminant visual objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 95-107.
- Yantis, S. and Jonides, J. (1984). Abrupt visual onsets and selective attention: Evidence from visual search, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 10, 601– 621.
- Yantis, S. and Jonides, J. (1990). Abrupt visual onsets and selective attention: voluntary versus automatic allocation. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 16(1), 121.
- Yerkes, R. M. and Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of comparative neurology and psychology*, 18(5), 459-482.
- Yik, M. S. M. and Russell, J.A. (1999). Interpretation of faces:A cross-cultural study of a prediction from Fridlund's theory. *Cognition and Emotion*, 13, 93–104.
- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. Sage, Thousand Oaks.
- Zani, A. and Proverbio, A. M. (Eds.). (2003). *The cognitive electrophysiology of mind and brain*. Access Online via Elsevier.
- Zani, A., and Proverbio, A. M. (Eds.). (2003). *The cognitive electrophysiology of mind and brain*. Access Online via Elsevier.
- Zhang, L., Tong, M. H., Marks, T. K., Shan, H., and Cottrell, G. W. (2008). Sun: A Bayesian framework for saliency using natural statistics. *Journal of Vision*, 8(7), 1–20.
- Zimmer, H. 2001a. Why do Actions speak louder than words. Action memory as a variant of encodingmanipulations or the result of a specific memory system? In H. D. Zimmer, R. Cohen, J. M. J. Guynn, R. Engelkamp and M. A. Foley (eds.), *Memory for Action: A Distinct form of episodicmemory*, 151–198. New York: Oxford University Press.
- Zomeran, A., H., Brouver, W., H. (1994). *Clinical Neuropsychology of Attention*. Oxford University Press, New York.
- Zoric, G., Smid, K. and Pandzic, I. S. (2007). Facial Gestures: Taxonomy and applications of non- verbal,non-emotional facial displays for embodied conversation agents. In T. Nishida (Ed.) *Conversational Informatics: An Engineering Approach*. John Wiley & Sons Ltd., West Sussex.

PHD ALLEGATI: DATI UTILIZZATI NELL'ANALISI

1. <u>INTERVISTE INIZIALI ALLE DOCENTI</u>	2
1.1. <u>TRASCRIZIONE DELL'INTERVISTA INIZIALE (Al. 1)</u>	2
1.1.1. <u>INSEGNANTE CURRICULARE (T1)</u>	2
1.1.2. <u>DOCENTE MADRELINGUA (T2)</u>	7
1.2. <u>MAPPE CONCETTUALI DELLE INTERVISTE</u>	11
1.2.1. <u>INSEGNANTE CURRICULARE (T1)</u>	11
1.2.2. <u>DOCENTE MADRELINGUA (T2)</u>	11
2. <u>PIANTINE DELLA CLASSE IV A-B</u>	12
2.1. <u>VIDEO 1</u>	13
2.2. <u>VIDEO 2</u>	13
3. <u>TRASCRIZIONE DESCRITTIVA DELL'AZIONE DIDATTICA DEI VIDEO</u>	14
3.1. <u>DESCRIPTORI PER LA CODIFICA</u>	14
3.1.1. <u>VIDEO 1</u>	16
3.1.2. <u>VIDEO 2</u>	37
4. <u>CODIFICA DELL'AZIONE DIDATTICA NEL FOGLIO EXCEL</u>	71
4.1. <u>VIDEO 1</u>	71
4.2. <u>VIDEO 2</u>	72
5. <u>DATI RELATIVI ALLE COORDINAZIONI DI ACCOPPIAMENTO STRUTTURALE TRA T1 E T2 E GLI STUDENTI</u>	73
5.1. <u>ESTRATTI DALLA TRASCRIZIONE DESCRITTIVA DEI VIDEO</u>	74
5.1.1. <u>VIDEO 1</u>	74
5.1.1.1. <u>RIEPILOGO DELLE CATEGORIE DI ANALISI PER LE COORDINAZIONI DI T1, T2 E GLI STUDENTI EMERSE DAL PRIMO VIDEO</u>	76
5.1.2. <u>VIDEO 2</u>	77
5.1.2.1. <u>RIEPILOGO DELLE CATEGORIE DI ANALISI PER LE COORDINAZIONI TRA T1 T2 E GLI STUDENTI NEL VIDEO 2</u>	83
5.2. <u>ESTRATTI DALLA TRASCRIZIONE NEI FOGLI EXCEL</u>	84
5.2.1. <u>VIDEO 1</u>	84
5.2.2. <u>VIDEO 2</u>	85
5.2.3. <u>CONFRONTO TRA VIDEO 1 E VIDEO 2</u>	85
6. <u>DATI RELATIVI AGLI SPOSTAMENTI PROSSEMICI DI T1 E T2</u>	86
6.1. <u>VIDEO 1</u>	86
6.1.1. <u>PROSSEMICA T1</u>	86
6.1.1.1. <u>DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T1</u>	87
6.1.2. <u>PROSSEMICA T2</u>	87
6.1.2.1. <u>DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T2</u>	87
6.2. <u>VIDEO 2</u>	88
6.2.1. <u>PROSSEMICA T1</u>	88
6.2.1.1. <u>DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T1</u>	90
6.2.2. <u>PROSSEMICA T2</u>	90
6.2.2.1. <u>DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T2</u>	92

1.INTERVISTE INIZIALI ALLE DOCENTI

1.1. TRASCRIZIONI DELLE INTERVISTE INIZIALI

1.1.1. INSEGNANTE CURRICULARE (T1)

Come capisci se i ragazzi stanno attenti? Che elementi del comportamento dei ragazzi sono la spia della loro attenzione? Che guardi?

Quali atteggiamenti?

Si

Mah, l'atteggiamento fisico. L'espressione del volto. Gli occhi dove sono direzionati. Mi basta poco me ne accorgo immediatamente.

Quindi il corpo gli occhi e la posizione...

Sì, bè poi ci sono tutte le loro strategie quando sono, che stanno lavorando quaggiù già so che stanno smanettando con il cellulare.. però generalmente dove solo volti gli occhi, l'espressione del volto, si capisce immediatamente se sono presenti oppure no.

Questo problema dell'attenzione tu quando prepari una lezione te lo poni in qualche modo?

Mah in genere, se è possibile con i tempi con le scadenze che abbiamo, cerco di non fare tutta l'ora la stessa cosa, in genere di cambiare, che ne so, faccio una presentazione, poi che ne so, prima ho fatto la revisione del compito, faccio sempre alterno, correzione dei compiti con qualche verifica, con, mmm, andiamo un po' avanti con la lettura del libro, una spiegazione di grammatica, non faccio solo un'unica attività, tante, poi dipende se ho un ora o due

Se vedi un calo d'attenzione, magari, forte che cerchi di fare, hai qualche strategia particolare o improvvisi sul momento?

Molto è improvvisazione, soprattutto dove conosco le classi, quindi (pausa) eh ci sono poi tante cose, una piuttosto che un'altra, che ne so, magari faccio una battuta, oppure (pausa) 'sveglia!' (fa un cenno di saluto con la mano destra)

Con la mano

Gli do un segnale di attenzione (ride), ecco dipende un pochino dalla situazione.

Quindi parti dalla situazione?

Sì parto dalla situazione, 'sveglia!', gli do, cerco di dargli un input, una scossa, di solito è così (pausa)

Ti volevo chiedere un'altra cosa (mi interrompe)

ma poi, spesso poi in realtà che tutta la classe sia completamente assente questo non succede, quindi in genere se c'è qualcuno che lo vedo particolarmente, ehh, perso nel nulla magari mi avvicino e 'pronto ci sei?'(ride) qualche volta sì, se sono seduta chiedo 'che stavi pensando?' 'dove sei? Ci sei? Sei con noi?' faccio un intervento di questo tipo, buttandola a ridere (pausa)

Certo, certo, ti capita mai di usare (mi interrompe)

almeno queste sono le cose che mi ricordo, eh, perché (ride) poi probabilmente oltre queste ne avrò molte altre.

Noi adesso stiamo lavorando su quello che è un tuo discorso cognitivo, andarlo a vedere poi in classe è proprio questo tipo di incrocio, probabilmente farai come dici tu, tu fai le cose lì sull'istante, quello andiamo a vedere quello è il discorso del video..

Poi certe volte cambio un pochino discorso, se vedo che la lezione è particolarmente, specialmente in quarta e quinta dove cominciano ad esserci argomenti di un certo... di seconda lingua dove c'è, ci sono argomenti di un certo spessore che vanno trattati, non è che puoi continuare a cambiare attività nel senso che vanno presentati nella loro interezza (Pausa) perché c'è tutta una progressione, un collegamento tra i vari passaggi, devi per forza quando stai trattando di un autore di letteratura, non è che puoi sfarfallare prenderne un altro, concludere quel discorso, se lì noti che c'è un momento di stanchezza, o racconto un episodio particolare della vita dell'autore... oppure facciamo delle piccole digressioni su quello che stiamo leggendo.. che possono avere un riferimento alla mia vita personale o alla loro vita personale, ecco ci sono tanti momenti che ...così, perrompere un po'.

Le occasioni però vedi vengono colte appunto no

Sempre in base alla situazione, alla classe

Certo, il problema (mi interrompe)

Il problema lì è soprattutto nei gruppi molto numerosi dove lì è difficile ..

Ecco, questa è un'altra cosa la differenza tra classi numerose e classi piccole? Il positivo ed il negativo..

Sicuramente il (pausa), il positivo relativo all'attenzione?

Sì in un gruppo grande se c'è qualcosa di positivo relativo all'attenzione nel gruppo grande oppure non c'è niente di positivo magari, non so..

Bè non c'è un (pausa), nel senso (pausa)

E' meglio un gruppo piccolo dici tu?

Per quando riguarda l'attenzione, sennò ci sono altre cose che sono positive nel gruppo grande, nel gruppo piccolo se non hai alunni, in grado di catalizzare energia eccetera c'è un po' una mediocrità diffusa, allora dopo lì non ne vieni fuori, mentre nel gruppo più grande c'è più varietà.

Però per l'attenzione..

Per quanto riguarda l'attenzione diciamo che ... sicuramente... è più facile governarla, le dinamiche poi si assomigliano, perché i tempi di attenzione e di concentrazione sono quelli, però, è chiaro però che nel gruppo grande è più difficile gestirla, ti stanno più lontani fisicamente, ehh Ci sono spazi ristretti in cui è difficile, son compressi tra di loro per cui è difficile intervenire (pausa) c'è una maggiore, c'è anche una maggiore dispersione tra di loro, perché basta che uno dice una parole fa una battutina ...l'eco è più, più vasto, quindi (pausa) poi talvolta si ha a che fare nelle classi numerose con un gruppo, talvolta emerge un gruppo trainante che non è quello positivo, quello costruttivo, ma quello che tende piuttosto a decostruire a disfare, ecco quindi quando capita questo, nei gruppi grandi è molto più difficile riprendere le fila. In genere è visto dal punto di vista dell'insegnate c'è una dispendio energetico maggiore, sicuramente.

Senti secondo te l'insegnante che possibilità ha di controllare l'attenzione dei ragazzi, poco tanto..

dipende dal carico energetico che l'insegnante ha quel giorno, è richiesta una carica energetica, sì sì sì. C'è un passaggio energetico tra loro e noi non è solo un passaggio di informazioni, quindi ci può essere il giorno che non riesci in continuazione a dare questo input di attenzione

Quindi risenti della tua condizione fisica, se non sei al 100% per 100% fisicamente hai problemi è questo che stai dicendo?

Bè non solo fisica, fisico psicologica. Questo è un elemento importante, poi è chiaro che ci sono delle fasi in cui anche loro hanno dei momenti di stanca dovuti al periodo dell'anno scolastico, alle interrogazioni, ai compiti in classe che hanno fatto durante la mattinata eccetera, quindi ci sono delle variabili notevoli sia da parte mia che da parte loro è chiaro. È una cosa impalpabile non lo dice mai nessuno. Uno può anche strutturare la lezione in modo da, ma nella scuola che non è la scuola dell'obbligo non puoi continuamente pensare a trovare scorciatoie. Un certo programma va fatto, in quarta siamo vicini all'esame di stato, non è che possiamo dire 'rendiamogli la lettera commerciale più interessante'. Fino ad un certo punto possiamo fare questo tipo di discorso, poi io li voglio trattare come adulti si stanno avvicinando all'età adulta devono comunque responsabilizzarsi, debbono abituarsi al carico alla fatica quotidiana. Dopo 21 anni di insegnamento molte procedure sono automatizzate, talvolta si applicano anche per semplice intuito.

Come è stato il percorso con questa classe? Da quanti anni li hai? Come è evoluto loro e il tuo comportamento in merito all'attenzione

Questa classe è di terza lingua quindi io li ho presi in terza, eh, sono stata solo io la loro insegnante, per cui bene o male ho impostato io il discorso. L'anno scorso era molto più numerosa come gruppo perché c'erano diversi ragazzi che poi sono stati respinti, quindi era una situazione più impegnativa, più stressante, quest'anno bene o male se ci riferiamo al discorso dell'attenzione è più semplice controllare la situazione, anche se certo la disposizione in cui sono messi, perché sono in un laboratorio, non è che favorisce tanto, non è che posso girare poi in fondo sono abbastanza accalcati, schiacciati sul muro, però, tutto sommato ..ci sono due componenti diverse quindi questo che vedi è un gruppo non è una classe un gruppo misto della 4 BL che è quasi al completo, e la 4AL saranno 7 o 8 nn ricordo di preciso, per cui un po' le dinamiche si vede che sono diverse: il gruppo della 4BL è un po' più caciaroni, un po' più (pausa) diciamo anche più vivace da questo punto di vista. le altre sono più scolastiche forse alcune più studiosette, molto più tranquille però più piatte. Questa due componenti per chi conosce la provenienza delle classi, le riconosce, ovviamente poi nell'insieme è evidente che anche le dinamiche che ci sono nelle singole classi si riproducono nella stessa maniera perché si crea comunque una nuova alchimia anche nel gruppo in totale, ecco. Sì però loro già due ore, non è un gruppo particolarmente impegnato, attento sono vivaci però alcuni hanno difficoltà ad esempio a reggere due ore insieme. Quindi bisogna...

Usare le solite strategie quelle di cui parlavi l'altra volta per riprendere le redini...

Certo, certo

C'è stata una evoluzione dallo scorso anno?

Dipende dalla situazione, perché sonno di meno quindi è meno faticoso il discorso. Alcuni atteggiamenti di fondo diciamo che possono essere rimasti, rispetto allo scorso anno sentiamo la mancanza della 4° ora ne abbiamo 3, e quindi si cerca sempre un pochino di provare ad accelerare i tempi, cosa che non è sempre facile, anche perché poi in 4° si concentrano tante attività, abbiamo perso diverse ore di lezione, per vari motivi, quindi volendo abbiamo un po' un ritardo cronico nel programma, essendo che la lingua si comincia solo in terza e c'hai solo 3 anni per fare tutto non è come tentare come quando escono dalle medie con l'inglese. Certo questi sono ragazzi che dovrebbero avere capacità e competenze maggiori perché sono grandi però bene o male i processi di apprendimento necessitano di certi tempi, un conto l'apprendimento in un contesto linguistico o scuola, ci vuole il tempo bisogna spiegare le cose

Rispetto ad una classe piccola qual è la differenza: più fatica a gestirli?

Bè in certi momenti può essere più faticoso, sì sì sì sicuramente, dopo è chiaro che qui ci possono, nel gruppo più grande ci possono essere punte diverse, il calo magari non è per tutti, lì mentre quando è che sono tutti e 5 che si stancano è un crollo improvviso qui magari ci sono dei gruppetti più attenti, più motivati, ci sono alunni e alunne molto motivate e alunni e più così che lasciano correre, ecco quindi. E' varia la situazione.

Solo un'altra cosa, a livello dell'attenzione, che differenza noti tra quando sei da sola e quando hai la lettrice madrelingua?

Bè nelle ore della lettrice madrelingua non si fanno le cose più pesanti (ride) e quindi sicuramente c'è un vantaggio iniziale portentoso, perché molto spesso fanno lavori di gruppo e presentazioni, noi parliamo poco nelle ore di conversazione, cerchiamo siccome sono tanti, fare conversazione con l'insegnante uno a uno ci vorrebbe una bacchetta magica per fare questo ...

Quindi un duplice vantaggio dici tu...

Sì in genere lavora un po', preparano delle cose e poi devono presentare, stiamo cercando di portarli sempre di più verso queste presentazioni verso l'autonomia magari dal livello scritto che si possono essere eventualmente fatto ecc., quindi ci sono attività in passato abbiamo fatto attività anche un po' più ludiche, io nelle ore dove devo portare avanti e la grammatica e il lessico ecc., non mi posso permettere questo, quindi è un po' un'ora dove ovviamente i ragazzi secondo me la percepiscono come più leggera. È anche vero che noi spesso facciamo vedere i film in conversazione per l'orale

quindi comunque c'è sempre una certa tensione perché poi la presentazione viene valutata, perché altrimenti poi non c'è il feedback e poi soprattutto cala la motivazione quindi, una certa tensione viene mantenuta. È ovvio che magari nei momenti in cui si fanno delle cose un pochino più ludiche, siccome tendono ad essere caciaroni, a chiacchierare tra di loro eh si perde più facilmente l'attenzione, cioè si scompone di più l'attenzione, quindi bisogna riprendere in mano la situazione però ...è anche un'ora sola a settimana quindi insomma

1.1.2. DOCENTE MADRELINGUA (T2)

Come capisci che i ragazzi stanno attenti e cosa guardi?

Nei ragazzi? Io li guardo in faccia mi accorgo se un ragazzo sta, è assente col pensiero o no nella classe più piccola magari è semplice, c'hai quelli davanti ti accorgi se uno non sta attento, perché poi gli fai anche le domande e ti accorgi se uno ha ascoltato o meno. In quella più grande è più difficile, lì magari ti accorgi perché li vedi chiacchierare tra loro o lo vedi assente, cioè, io sì, mi accorgo così,

Da cosa sul viso, dallo sguardo?

Sì sì (è titubante mi guarda perplessa come se potessi dubitare di quello che sta dicendo)

Ognuno ha un suo modo, va benissimo. Quando prepari una lezione lo metti in conto il problema dell'attenzione? Come ci pensi?

Tu dici, io magari cerco di fare qualcosa dove cerco di coinvolgerli, va bè, io col fatto che insegno conversazione, cerco sempre di farli interagire il più possibile, parlare poco io e far parlare loro perché così devono stare attenti, poi forse anche essendo conversazione, di solito, sono anche più curiosi, è un ora che magari fanno più volentieri

Se vedi che c'è, a parte che tu non lavori mai da sola, giusto?

No no sto sempre insieme, va bè oggi per esempio Rossana aveva da fare, sono stata con loro un momento, però il mio lavoro è sempre insieme sì.

Come vi supportate tu e l'altra insegnante per gestire l'attenzione, c'è qualcosa tra voi, qualche meccanismo...da quanto tempo lavori con Rossana?

Io con Rossana fammi pensare questo è il terzo anno o il secondo perché ho fatto un anno, una supplenza alcuni mesi, poi l'anno scorso tutto l'anno, mi sembra che è il secondo anno, più qualche mese di supplenza. Sì sì sono 2 anni.

Avete dei meccanismi particolari per gestire l'attenzione nel senso, usate qualche tipo di ...

Adesso non mi viene in mente... Probabilmente lo farò in classe, ma senza accorgermene sì. Penso di sì. Sì. Non una cosa voluta che uno lo fa perché, no non so

Quindi non sai quali sono le dinamiche del lavorare insieme? Non ci hai mai pensato...

No veramente no

Se vedi che c'è un calo d'attenzione, che fai? Hai delle strategie particolari?

Di solito se vedo che c'è un calo di attenzione a volte domando proprio ai ragazzi, "come mai è noiosa la lezione?" oppure ecco come ti ho detto se vedi qualche ragazzo che non sta attento magari c'ha qualche problema ed a voglia di parlarne, li faccio parlare, naturalmente gli dico parlate in lingua, però parlate. Io di soli faccio così.

Li coinvolgi così, va bene. Un po' mi hai già parlato della la differenza tra un gruppo piccolo ed un gruppo grande , vuoi aggiungere qualche altra cosa?

Bè con il gruppo piccolo è (pausa) è più semplice a gestirlo, perché tu lo vedi subito, lo noti, no quando...poi, voglio dire, nel gruppo piccolo hai anche più tempo magari da dedicare come ti ho detto se qualcuno c'ha qualche problema, vabbè parlami di questo poi, nel gruppo piccolo, magari l'ora successiva riesci a lavorare anche di più recuperi quello che hai perso. Nel gruppo grande magari eh perché gruppo grande per dirti già, noi infatti quando io li interrogo l'orale cerchiamo di fargli fare o dei lavoretti di gruppo che poi loro devono fare la simulazione o a coppia, così uno già, perché sennò già solo per interrogazione non basta il tempo, pero ecco...

Da quanto tempo hai questo gruppo?

Gruppo grande questi ce li ho quest'anno per il secondo anno, invece gruppo piccolo io li conosco praticamente, ho fatto quella supplenza che ti ho detto facevano la seconda, (pausa) due anni, sì sì due anni, io dalla seconda che li conosco.

Fai sempre un'ora però tu giusto?

Sì sempre un'ora

Rispetto a quando li hai presi, quindi due anni fa a oggi, è cambiato qualcosa nel tuo modo di farli stare attenti e nel loro modo di stare attenti? Vedi un cambiamento in qualche modo oppure no non c'è stato? Rispetto alla situazione di due anni fa.

Io penso... che è lo stesso...

Quindi non c'è stata alcuna modifica

Ecco adesso se può servire, con questa classe, con la quarta, l'anno scorso, abbiamo visto un film, sai durante la visione del film a volte, può capitare che magari non stanno attenti, allora per controllare se son stati attenti, se avevano capito noi il film l'abbiamo visto a pezzettini, ogni lezione prima della lezione io avevo preparato tipo un quiz, 3 risposte sulla parte che avevano visto l'ora precedente.

Così dovevano stare attenti per forza

Vabbè non gli davo i voti, però riuscivi a capire se sono stati attenti se hanno capito il film, le cose più importanti.

Che vantaggio c'è a gestire la classe in due? Pensi ci sia un vantaggio per le insegnanti?

Quella grande sì specialmente se sono parecchi sì. Sì perché in due riesci anche a vedere meglio, dove magari ci sta un gruppetto che non sta attento... o se ci sta qualche ragazzo che magari si annoia e guarda fuori dalla finestra, lo noti di più perché se non lo noti tu lo nota l'altra insegnante.

Secondo te, quanto può l'insegnante controllare l'attenzione in classe?

Bè Dipende, un po' dipende dalla lezione, come è strutturata la lezione, più riesci a coinvolgere i ragazzi e più stanno attenti. Una cosa che li coinvolge penso che sia forse la prima cosa.

Se la lezione è fatta bene il problema si risolve secondo te...

Sì sì

Se ti capita mai, e se ti ricordi qualche episodio, di sfruttare magari un episodio un qualcosa che succede in classe per attirare l'attenzione, per riprendere l'attenzione, per svegliarla, qualcosa che succede sul momento

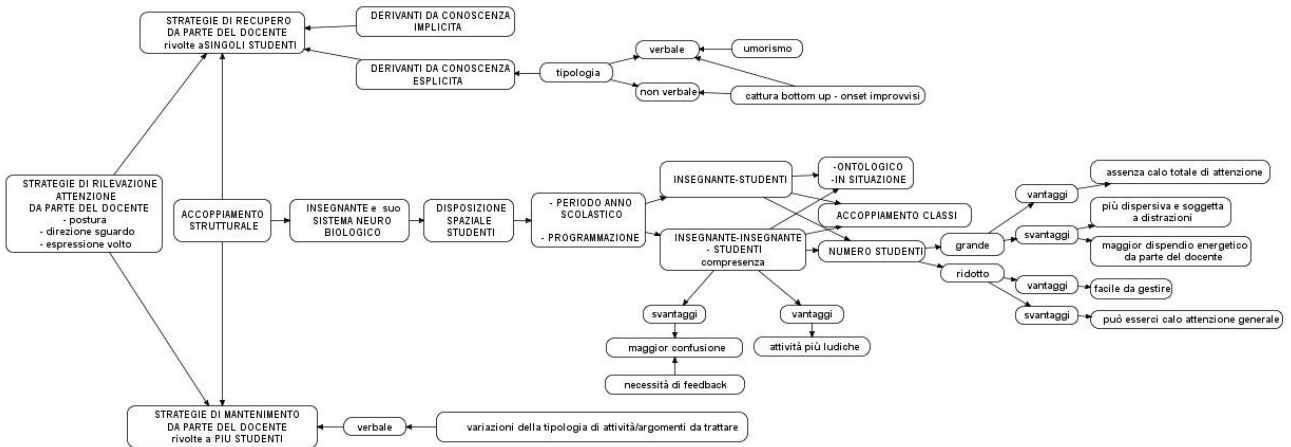
Sì sì sì sì quello sì... (pausa)

Quindi lo fai?

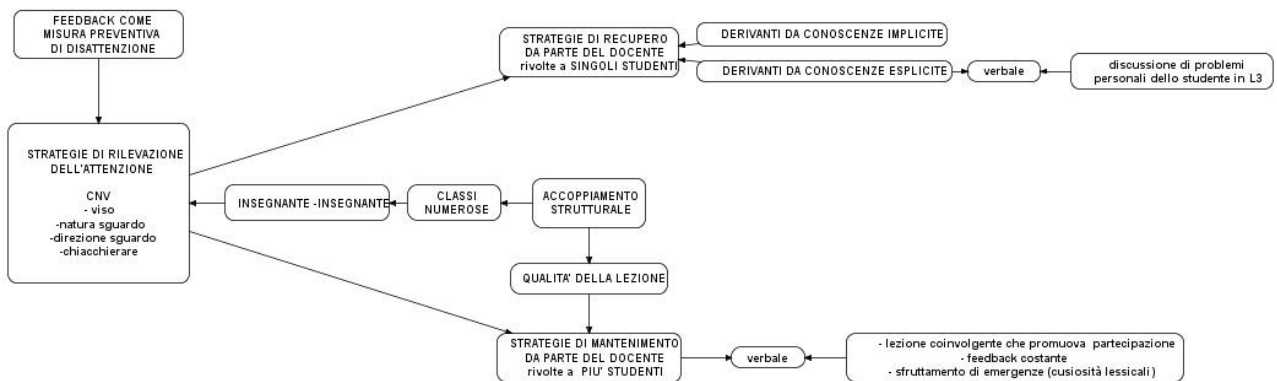
Sì sì, poi a volte magari puoi prendere lo spunto specialmente se insegni le lingue, magari c'è qualcosa poi chiedi "sai come si dice da noi questa cosa qui?" o ci sta un proverbio che dice, sì sì quello sì.

1.2. MAPPE CONCETTUALI DELLE INTERVISTE

1.2.1. INSEGNANTE CURRICULARE (T1)



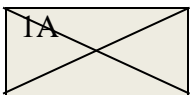
1.2.2. INSEGNANTE MADRELINGUA (T2)



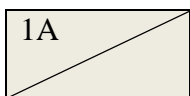
2. PIANTINE DELLA CLASSE IV AB

In grigio chiaro i banchi studenti, in grigio molto scuro la consolle del laboratorio, in grigio leggermente più chiaro la cattedra, rettangolo a destra (contente asterischi) finestre continue sulla parete destra, due telecamere ● (vista la disposizione dei banchi a destra della cattedra l'unica posizione per la telecamera era a sinistra dell'insegnante – anche se in controluce).

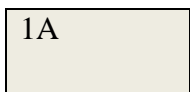
Il numero nel rettangolo che rappresenta il banco indica la posizione dello studente nella fila verticale rispetto alla cattedra (il n. 1 il più vicino) e la lettera la posizione orizzontale nella fila di banchi andando da sinistra a destra (la lettera A alla estrema sinistra). Se gli studenti si sono spostati nel corso delle varie lezioni, la codifica della posizione del banco è comunque stata mantenuta per conservare la relazione spaziale dell'insegnante verso i vari banchi costante, ma è segnalata da un asterisco che riporta in calce dove lo studente sedeva nella lezione precedente.



Studenti mai visibili nel video o visibili solo per pochi secondi quando si sporgono e vengono inquadrati da telecamera (banchi sbarrati con una X)



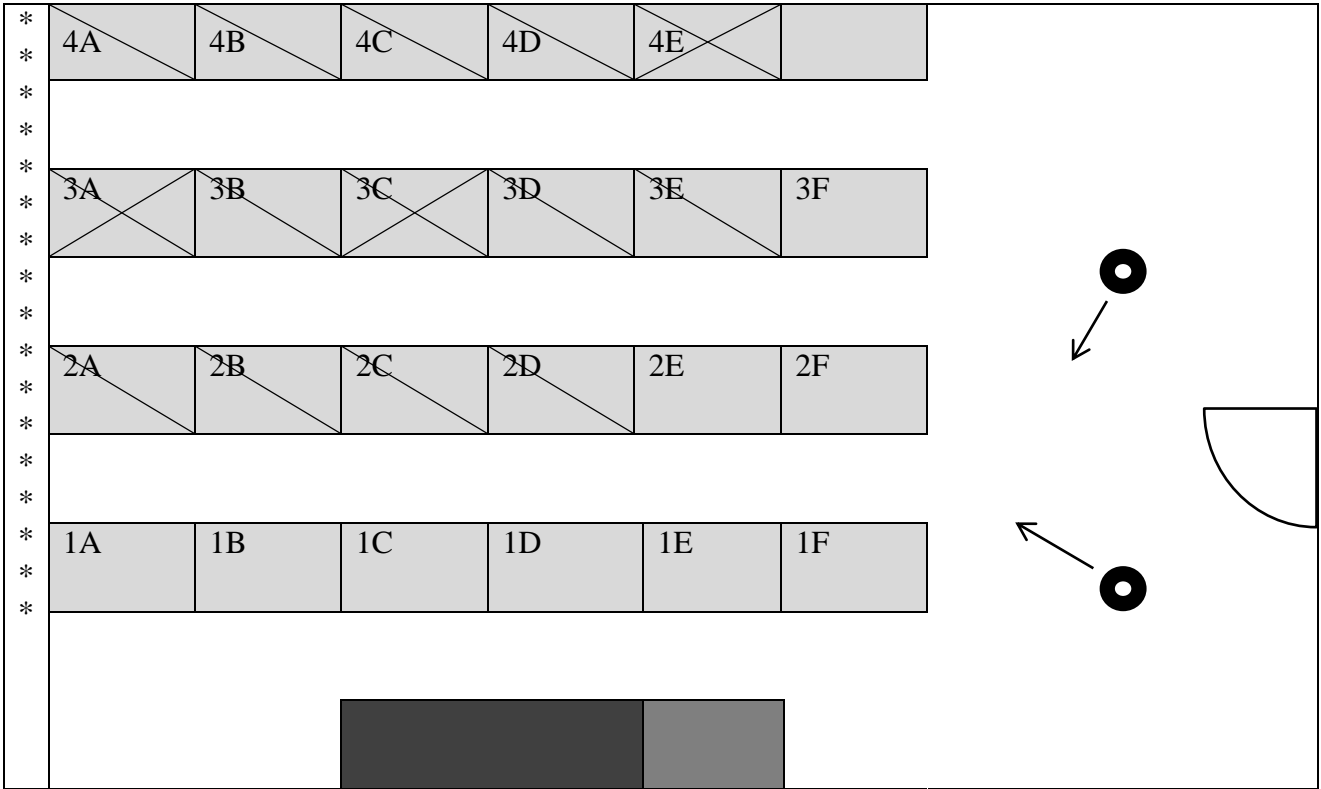
Studenti visibili solo parzialmente e/o ad intermittenza (studenti delle ultime file comunque poco distinguibili anche quando visibili data la distanza dalla telecamera o perché coperti da compagni) (sbarrati con una diagonale)



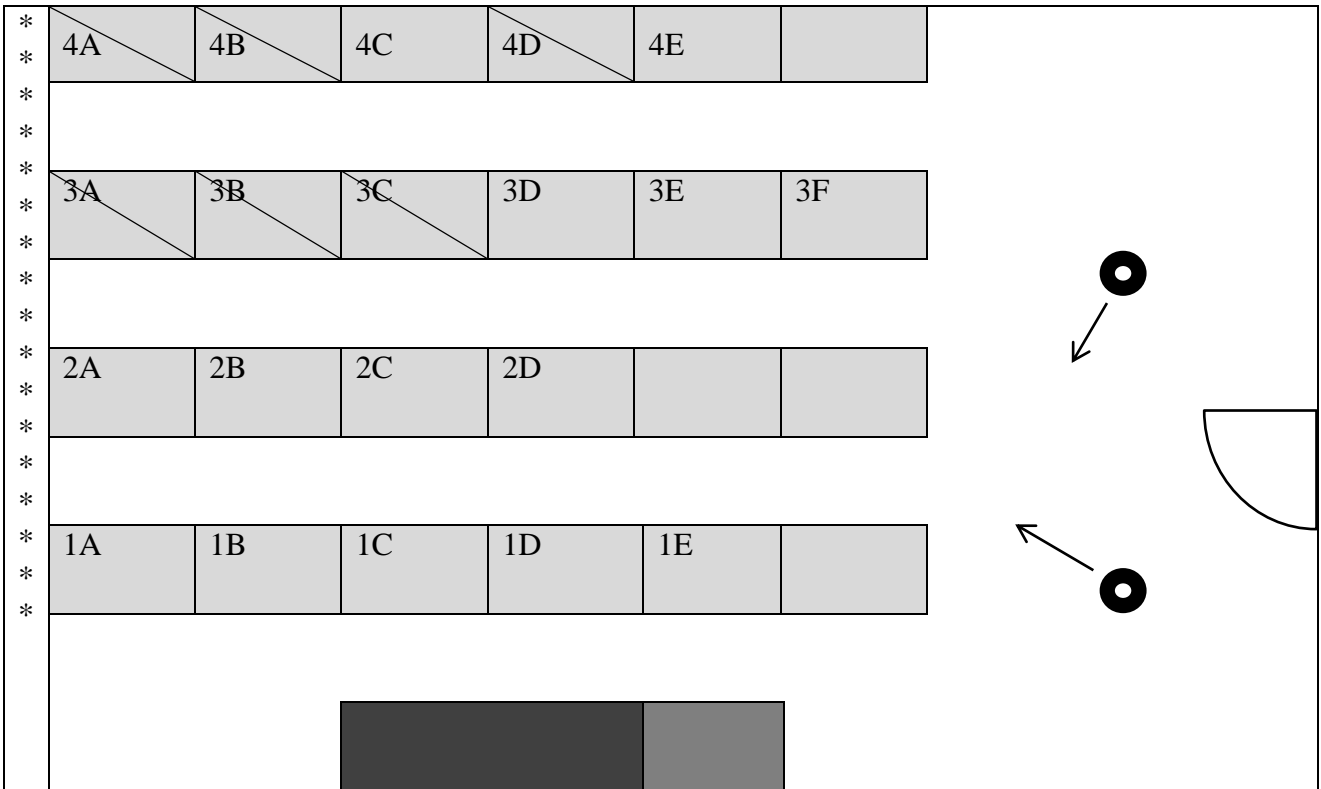
Studenti quasi sempre o sempre visibili in maniera chiara, eccetto quando coperti dalle docenti in movimento (banchi contenuti solo codice dello studente).

Banchi senza lettere sono vuoti a causa di studenti assenti

2.1. VIDEO 1



2.2. VIDEO 2



3. TRASCRIZIONE DESCRITTIVA DELL'AZIONE DIDATTICA DEI VIDEO

3.1. DESCRITTORI PER LA CODIFICA

- **Richiami** espliciti- impliciti funzionalmente diretti al recupero BU dell'attenzione effettuati da T1
 - **V: esplicite richieste di attenzione**
 - **NV: vocalizzazioni come 'ssh', fend, baton , emblemi, prossemica e postura per richiamare gli studenti a un comportamento adeguato**

- **Richiami** espliciti- impliciti funzionalmente diretti al recupero BU dell'attenzione effettuati da T2
 - **V: richieste esplicite di attenzione**
 - **NV: vocalizzazioni come 'ssh' fend, baton e emblemi prossemica e postura per richiamare gli studenti a un comportamento adeguato**

- **Gestione dell'attenzione** implicita tramite attivazione e mantenimento BU e TD di set attenzionali grazie a strategie verbali e non verbali (elicitazioni: tipologia e modalità di manifestazione)
 - **CV**

(Elicitazioni da parte dei docenti (tentativi di stimolare e guidare all'interno di conoscenze pregresse o di orientamento a conoscenza non nota grazie a CV e CNV con funzione principale orientante per lo studente, conoscenza propedeutica a raggiungere obiettivi stabiliti dal docente – il docente ha un'idea ben chiara del tipo di conoscenza che vuole ottenere dallo studente)

 - **Inviti verbali (anche accompagnati da CNV) agli studenti affinché recuperino o individuino conoscenza propedeutica al raggiungimento di obiettivi e finalità**
 - **annunci/anticipazioni relative all'organizzazione dell'attività didattica imminente**
 - **ripetizioni di elicitazioni enunciati, parole**
 - **Istruzioni richieste da parte dell'insegnante propedeutiche alle consegne che gli studenti devono eseguire**

- Ripetizione di elicitazioni, enunciati, parole (esposizione ripetuta BU allo stimolo per facilitarne la percezione e il consolidamento) fornite da studenti o docenti stessi, o conferma NV di esattezza di risposte ad elicitazioni fornite da studenti o dal docente stesso

- CNV

- di tipo metaverbale come stimolo Bottom Up – variazioni di tono della voce, silenzio per esprimere attesa di partecipazione da parte degli studenti,
- gesti iconici , metaforici, pantomimica, direzione dello sguardo per attenzione condivisa
- Prossemica per imporre l'autorità dell'insegnante

- Domande da parte degli insegnanti (funzione orientante principale è per il docente non per studente: conoscenza che una volta acquisita aiuta il docente a pianificare la propria attività – docente vuole scoprire qualcosa che non sa per sapere come agire)

- Risposte degli studenti alle elicitazioni o a domande anche da parte di altri studenti

- Informazioni, risposte che i docenti danno alle loro stesse elicitazioni quando gli studenti non rispondono correttamente oppure nuova conoscenza introdotta dal docente spontaneamente, inclusa la traduzione di parole non note

- Domande degli studenti

- Risposte degli insegnanti alle domande degli studenti

Coordinazioni CV e CNV tra T1 e T2 funzionale alla gestione dell'attenzione

(D): situazioni in cui il CNV di autocontatto di T1 o T2 tradisce stress e disagio.

3.1.1. VIDEO 1

00:00 - 1:00 T1 (insegnante curricolare) consegna i fogli del compito in classe ai ragazzi (1F, 2E, 2F, 3D) che, essendo stati assenti durante la lezione precedente, sono tenuti a sostenere la prova nella lezione successiva.

T2 (lettrice madrelingua) è seduta presso tavolo affiancato alla consolle principale del laboratorio linguistico.

C'è confusione gli studenti parlano tra loro a voce alta (**rumore**)

Terminata la distribuzione dei fogli T1 sistema il registro, in classe c'è molto brusio.

1:44 T2 abbassa un telo per proiezioni, poi prende il telecomando per il proiettore e lo avvia (1:50) c'è **rumore**.

2:02 1B fa una domanda a T2, la domanda non si sente, T2 fa cenno con la testa di non aver capito e dice "che?", T2 alza lo sguardo, probabilmente era in merito al proiettore, perché poi annuendo afferma 'no, no, si è acceso' (tono voce di T2 è basso si avverte appena nella confusione generale)

2:17 T2 si risiede e guarda il monitor mentre con mano sinistra manovra il mouse, T1 è sempre impegnata a compilare il registro di classe. Il tono di voce dei ragazzi è molto alto: c'è **rumore**.

2:30 T1 si mette in postura eretta, girata verso la classe e **con espressione seccata dice 'sshh'**

2:32 una studentessa (fila 2 - 3 banco dalla finestra) chiede a T1 se per favore può dire i voti del compito. Mentre la studentessa parla T1 si dirige verso di lei e il brusio della classe inizia ad attenuarsi. T1 Poggia la mano sinistra sul banco più esterno della fila 1 e dice con tono di voce basso appena udibile al di sopra della confusione che va diminuendo (**brusio**) che non può mostrare i compiti perché ora è necessario fare lezione, solleva la mano sinistra un po' dal banco per indicare in direzione dello schermo.

2:42 Poi torna al tavolo e riabbassa la testa verso i registri sotto di lei.

2:44 T2 si alza, guarda verso la classe, gira dietro a T2 e mentre si dirige verso il centro della prima fila inizia ad **informare gli studenti in tedesco in merito all'argomento della lezione.** Mentre si sposta **congiunge le mani insieme davanti al corpo.** Il livello del rumore in classe è non è molto alto (**brusio**). **Mentre elenca le cose che faranno (si parlerà prima di una festa di compleanno e poi di una festa a sorpresa per un amico o amica) solleva le dita della mano dx una alla volta per contare i**

punti che verranno sviluppati e le tocca con la mano sinistra (gesto metaforico), usa tono proclamando (tono discendente al termine della frase usato per introdurre cose nuove), gira pochissimo la testa perché dalla sua posizione copre quasi tutto il campo visivo dell'intero gruppo classe. Studentessa 1E traduce l'ultima parola in italiano (Überraschung party= festa a sorpresa) con tono interrogativo per avere conferma da T2, T2 la guarda e fa cenno di sì ripete la traduzione e commenta dicendo 'molto bene' in tedesco,

3:04 T2 si gira verso dx per tornare alla cattedra e mentre volge le spalle agli studenti ripete la traduzione dell'ultima frase appena fornita dalla studentessa 1E ovvero 'festa a sorpresa' commentando 'esatto'.

3:10 T2 torna a sedersi alla cattedra dietro al computer per preparare il foglio Word su cui andrà a lavorare. T2 è in piedi di fianco alla cattedra, china sul registro : c'è brusio.

3:20 – 3:40 mentre T2 cerca di avviare il file (come si vede da immagine ingrandita sul telo di proiezione alle sue spalle) si trova in difficoltà e guarda T1 che gira intorno alla cattedra e le si avvicina per dirle qualcosa che non si sente a causa del rumore in classe, entrambi le insegnanti hanno lo sguardo rivolto verso lo schermo del PC e T2 annuisce per rispondere alla domanda di T1 per risparmiare lo sforzo cognitivo dell'emissione della risposta vocale e per non distogliere lo sguardo dal monitor vista la priorità urgente di trovare ciò che sta cercando) nella classe c'è rumore.

3:41- 3:55 T1 prende il mouse e l'aiuta, poi si allontana da lei (non è visibile nel filmato, probabilmente è a dx della cattedra), riappare di fronte agli studenti (ha la schiena girata verso di loro) nella classe c'è rumore.

3:56 - 3:58 (si sente uno 'ssh' detto da 3E)

4:00 – 4:20 T1 si allontana dalla cattedra chiedendosi ad alta voce se è possibile spegnere le luci e si dirige verso l'interruttore scomparendo dallo schermo per 4 secondi dal video. 1F si dirige verso T1 per chiederle un chiarimento sul compito. T2 è sempre seduta dietro il computer intenta ad attivare la schermata che vuole. Nella classe c'è rumore.

4:21 T2 è sempre dietro al computer a preparare la schermata desiderata

4:30 in classe c'è molto rumore. T2 gira la testa verso il telo di proiezione per assicurarsi che si veda la stessa schermata che ha sul monitor, nel frattempo la ragazza che si era alzata con il foglio in mano torna a posto

4:35 1F torna a posto e T1 torna alla cattedra e prende qualcosa dalla borsa

4: 33 T2, sempre restando seduta alla cattedra ma alzando la testa e dirigendo solo lo sguardo verso la classe, con un tono di voce piuttosto alto per sovrastare il brusio che c'è in classe **chiede agli studenti di farle il favore di stare in silenzio e di concentrarsi** in tedesco, appena T2 inizia a parlare, **si ode (4:35) una vocalizzazione 'ssh' da parte degli studenti**, mentre T1 gira intorno alla cattedra e si dirige verso la finestra, passando davanti alla prima fila di banchi e coprendo gli studenti durante lo spostamento, e inizia ad abbassare le tendine per diminuire la luce e rendere più visibile lo schermo.

4:38 nella classe c'è **rumore**.

4:41 T2, sempre seduta, con tono di voce leggermente più alto del precedente, nel tentativo di sovrastare **il rumore** della classe chiede, in tedesco, **di cosa c'è bisogno per una festa di compleanno, ripetendo la domanda due volte, (alza voce x dire consegna)**

4:50 alcuni **studenti danno le risposte in tedesco a voce molto alta** ma queste non si distinguono a causa della confusione (probabilmente 'patatine' 'candele') T2 guarda la classe e **ripete la domanda a voce alta**

4:59 **T2 dice in tedesco che scriverà quanto verrà suggerito** (sullo schermo c'è un foglio word aperto).

5:05 mentre T1 dopo aver abbassato le tendine della finestra davanti ritorna verso la collega e si ferma davanti alla studentessa 1E (che sta comunicando e mostrando qualcosa a 1F mentre questa svolge il compito) , con il corpo inclinato in avanti e la testa e lo sguardo basse verso il materiale che è sul banco della studentessa 1E: tale atteggiamento è ovviamente un atteggiamento di imposizione prossemica volto a ribadire la propria autorità che la autorizza a controllare che la 1F non stia copiando. L'azione sortisce l'effetto voluto **perché 1F riprende a lavorare al compito e 1E si dispone a seguire la lezione.** Nella classe c'è **brusio**

5:09 la studentessa **1E dice a voce molto alta in tedesco la parola 'dolci'** mentre **T1 si sposta posiziona di fianco all'estremità della prima fila (vicino 2F che sta eseguendo il compito) girando la testa verso lo schermo ma mantenendo il corpo a 90 gradi rispetto alla file di banchi. (in questo modo può far sentire la presenza agli studenti che stanno facendo il compito, mentre con la testa girata indica la direzione dell'attenzione per il resto della classe)** T2 inizia a scrivere la domanda che ha appena chiesto agli studenti..

5:09 - 5:11 una studentessa a voce molto alta [non è una domanda relativa alla disciplina] chiede a T2 se può scrivere con caratteri di dimensioni maggiori (**brusio**)

5:15 T2 chiede aiuto a T1 per inserire la 'u' con la dieresi minuscola (per scrivere la parola 'per' in tedesco) T1 va da T2 si china e digita il carattere speciale che le ha chiesto T1

5:33 mentre T2 scrive T1 torna a posizionarsi perpendicolare alle file di banchi degli studenti di fianco alla seconda fila (con il corpo indica il suo autorità mentre con la testa il centro di attenzione condivisa che deve essere preso in considerazione dagli altri studenti).

5:34 T2 ripete la domanda alzando la testa dalla tastiera e allungando il collo per vedere la classe da seduta e con l'indice della mano destra indica la studentessa che ha già detto la parola dolci, per invitarla a ripeterla

5:37 ripete la parola 'dolci' in tedesco suggerita da una studentessa e la scrive In classe c'è **brusio**

5:48 T1 guarda lo schermo (per controllare cosa vedono gli studenti) e fornisce anche il singolare della parola

C'è **silenzio**, per qualche secondo non viene detto niente, T2 resta in silenzio per dare tempo tempo agli studenti di copiare la parola che ha scritto ed è visibile sullo schermo.

6:00 un'altra studentessa pronuncia la parola 'bicchieri in tedesco' e T2 la ripete mentre digita le lettere. T1 è ferma nella stessa posizione e guarda gli studenti

6:03 una studentessa chiede che le parole vengano tradotte.

6:05 T2 fornisce la traduzione della parola bicchieri mentre T1 in tono seccato e spostandosi davanti alla prima fila nella zona centrale apostrofa gli studenti dicendo che la parola 'dolce' dovrebbero saperla. Si alza un po' di **brusio**, e varie voci di studenti si confondono insieme.

6:16 T2 si appoggia con il gomito destro sulla consolle del laboratorio (che è piuttosto alta) spostando il peso indietro sul braccio e sulla gamba destra, sistemando la mano sinistra sul braccio appoggiato agganciando il polso dx con mano sinistra. La testa è rivolta verso gli studenti

6:19 T2 chiede aiuto a T1 per digitarere la lettera 'a' con l'Umlaut per scrivere la parola Gläser = bicchieri

6:26 c'è **silenzio** mentre gli studenti sono occupati a copiare e le insegnanti tacciono.

T1 gira la testa verso lo schermo

6:27 T1 gira la testa quando una studentessa interviene chiedendo se la parola 'dolci' scritta sullo schermo è plurale o singolare.

6:30 T1 risponde che il termine ha la stessa forma per il plurale e per il singolare.

T2 con lo sguardo sul monitor ripete e conferma, parlando in italiano, quanto detto dalla collega

6:37 T1 spiega che la forma del singolare e del plurale differiscono solo per l'articolo guardando la studentessa che ha fatto la domanda,

6:41 T2 chiede, in italiano, quale sia il singolare di Bicchieri (Glas)

6:45 una studentessa dice in tedesco 'dolci con la panna' per rispondere all'elicitazione iniziale degli oggetti necessari per organizzare una festa a sorpresa, T1 la guarda annuisce e le sorride

6:47 una studentessa risponde alla domanda relativa al singolare della parola bicchieri, T2 guarda il monitor e T1 volge di nuovo lo sguardo allo schermo. C'è silenzio.

6:50 T1 Ripete la frase in tedesco che corrisponde a 'dolci con la panna' mentre il suo sguardo è rivolto a T2 con tono scherzoso per invitarla ad aggiungere la parola 'con panna' (mit Sahne) alla parola dolci, T2 commenta con un'interiezione vocalica di approvazione e la aggiunge, mentre la studentessa 1F nel frattempo si alza e va verso T1 per mostrarle qualcosa sul compito

6:54 T2 tiene la testa bassa sul monitor, la studentessa mostra a T1 il foglio del test che T1 guarda poi alza la testa e fa cenno di sì guardando la studentessa, che si dirige al suo posto

7:00 - 7:03 una studentessa commenta, in italiano, che lei non ama i dolci con la panna e quindi ritiene superfluo che tale alimento venga inserita nella lista

7:06 T2 dice di nuovo ad alta voce le parola bicchiere che sta scrivendo. T2 torna a guardare lo schermo.

7:12 T2 ripete lentamente ad alta voce 2 volte la frase in tedesco mentre la sta scrivendo ovvero 'dolci con panna'. T1 torna a girarsi verso la classe. (silenzio)

7:16 le insegnanti non dicono nulla, restano in silenzio mentre gli studenti scrivono c'è un leggero brusio

7:23 - 7:26 T1 dice a voce bassa in tedesco 'dolci' e **chiede** in tedesco rivolta verso la parte sinistra classe **di che cos'altro c'è bisogno** (pausa) gira un po' la testa verso destra di modo che il suo sguardo sia rivolto verso la parte centrale della classe e finisce la frase **per una festa?** **Alla fine della domanda** **sia T1 che T2 guardando verso gli studenti in attesa di una risposta**

7:28 **una studentessa dice ad alta voce 'piatti'** (**silenzio**)

sia T1 che T2 annuiscono vigorosamente con espressione soddisfatte ma non dicono nulla

7:31 **una studentessa inizia a fornire la traduzione del termine ed altre sue colleghe si uniscono a lei** ripetendo la traduzione della parola 'piatti' e T2 inizia a scrivere la parola sul documento word

7:39 - 7:42 **una studentessa dice la parola 'tovaglioli'** in italiano e **un'altra la traduce**, T2 **ripete** il termine tedesco per tovaglioli e **ripete** di nuovo la traduzione parola piatti

7:43 **una studentessa dice la parola palloncini** in tedesco (**silenzio**)
T1 sorride senza dire nulla **e si gira verso T2** affinché traduca una parola

7:47 - 7:50 T2 scandisce il termine 'palloncini' in tedesco mentre lo scrive

7:51 - 7:54 una **studentessa chiede ad alta voce 'com'è che si chiama?'** Riferendosi al **'termine' palloncini in tedesco**, e prima ancora che abbia terminato la sua domanda, **un'altra studentessa con tono di voce elevato chiede quale sia il singolare della parola 'teller'** (piatti in tedesco)

7:55 - 7:57 **T1 guardando la studentessa le risponde** dicendole qual è l'articolo plurale e quello singolare per il termine 'teller' (piatto), finito a rispondere si gira verso lo schermo, T2 ha testa bassa rivolta verso il monitor perché è intenta a scrivere

8:01 una studentessa dice ad alta voce parlando a se stessa **'poi servietten'** **c'è brusio appena percettibile (silenzio)** gli studenti sono intenti a copiare

8:06 T2 **ripete** la traduzione di palloncini

8:10 - 8:13 studentessa F1 si lamenta di non saper fare il compito

8:14 - 8:16 T1 la guarda le dice che non ha studiato poi gira la testa verso il centro della classe sollevando la spalla dx

8:18 - 8:20 poi torna a guardarla dicendole che se non riesce a farlo è perché non ha studiato. In tono pacato. Dice qualcosa che suscita l'ilarità della classe ma non si capisce cosa.

8:25 - 8:30 T2 ripete a voce alta che le parole che sta scrivendo corrispondono alla traduzione di 'palloncino' palloncini' specificando la desinenza del plurale

8:30 - 8:41 C'è silenzio nella classe sia T1 che T2 quando T2 termina a scrivere guardano gli studenti (richiesta di partecipazione)

8:42 T2 chiede in tedesco se vi sono altri suggerimenti, con lo sguardo rivolto verso il centro del gruppo studenti

8:46 una studentessa dice parola 'musica' in tedesco, sia T1 che T2 ripetono la parola annuendo, T2 si mette a scriverla. In classe c'è silenzio.

9:01 una studentessa propone in tono interrogativo la parola 'gli inviti' in italiano

9:02 altra studentessa chiede conferma in merito al plurale di palloncini scritto da T2

9:05 T2 conferma con una vocalizzazione (uhm)

9:06 - 9:11 T1 traduce 'inviti' mentre si volge verso T2 per invitarla a scrivere la parola, T2 ripete il termine mentre lo scrive

9:11 - 9:22 c'è quasi completo silenzio in classe

9:23 T2 ripete la parola per 'inviti, nella forma plurale e singolare a voce bassa mentre continua a tenere gli occhi fissi sul PC, T1 guarda verso lo schermo sul muro

9:30 - 9:33 T1 gira un po' la testa verso sinistra (quindi guarda gli studenti sul lato sin della classe) e ripete in tedesco a voce molto bassa, come se stesse parlando a se stessa, 'inviti, esatto'.

9:36 la studentessa del primo banco si alza con il compito e si dirige di nuovo verso T che china la testa per dare un'occhiata al compito. La studentessa le chiede aiuto. (silenzio)

9:40 T2 a voce molto bassa informa gli studenti che scriverà anche il singolare della parola 'inviti'

9:42 - 9:49 c'è solo un lieve brusio (la studentessa è sempre presso T1 di fronte alla classe)

9:50 T2 chiede in tedesco se c'è bisogno di decorazioni per una festa

9:53 una studentessa dice a voce alta 'i festoni' intanto la studentessa che era con T1 torna a posto

10:00 - 10:04 una studentessa chiede a T1 quale sia il genere grammaticale del nome invitati T1 la guarda e le risponde poi gira di nuovo l'attenzione su schermo

10:05 - 10:10 in classe c'è silenzio

10:11 - 10:17 T2 alza lo sguardo dal monitor e guardando verso la direzione da cui è stato prima detto 'festoni' chiede conferma della parola che è stata detta e sillaba la sua traduzione mentre la scrive. Nel frattempo T1 fa un gesto seccato alla ragazza che sta facendo il compito per dismettere una sua nuova richiesta d'aiuto e volge lo sguardo verso la ragazza che sta rispondendo a T2

10:25 - 10:26 nel brusio indistinto T1 deve aver sentito un'osservazione o una richiesta, perché afferma che la parola palloncini è stata tradotta e mentre guarda verso gli studenti con la mano sinistra indica lo schermo sul muro.

10:32 T1 si gira verso il centro degli studenti, T2 ha lo sguardo sul monitor

10:41 T1 chiede a voce bassa di cosa c'è bisogno come cibo a una festa. Sia T1 che T2 hanno sguardo rivolto verso classe.

10:45 una studentessa dice in italiano 'di patatine', T1 si gira verso T2 e la guarda sorridendo (un commento NV su quanto detto dalla studentessa) T2 fornisce traduzione e riabbassa la testa sulla tastiera per scrivere

10:48 T1 si stacca dalla consolle si avvicina alla prima fila gira la testa e chiede il silenzio con la vocalizzazione 'ssh' e si dirige verso il lato sinistra dell'aula e va a posizionarsi sulla parete delle finestre appoggiando le mani sul radiatore e risultando perpendicolare alle file di banchi c'è silenzio

11:03 una studentessa ripete a voce alta la parola 'patate' in tedesco, T1 gira la testa verso gli studenti (forse guarda chi ha pronunciato la parola)

11:05 una studentessa chiede come si pronuncia qualcosa che sta scrivendo T2, e T1 le risponde gli studenti sono tutti intenti a copiare, c'è silenzio

11:20 T1 girando la testa verso la classe chiede conferma in tono retorico agli studenti se conoscano parole molto comuni come 'panini'. Si odono parole indistinguibili nel brusio

11:25 una studentessa chiede come si dice 'salatini' T1 si sposta verso il centro della prima fila e si sporge un po' in avanti probabilmente per sentire meglio una richiesta e la ripete per essere

sicura di aver capito bene: una studentessa ha chiesto la traduzione di ‘DJ’ in tedesco; dalla classe **si alza un brusio**, (è ovvio che la parola non venga tradotta) ma la studentessa non comprende il motivo per cui ha scatenato un coro di proteste e insiste argomentando che ad un a festa di compleanno non c’è niente di male ad aver un DJ, **T1 ride e dice che DJ non si traduce**. In classe si crea un po’ di confusione per l’osservazione poco brillante.

11:32 braccia conserte si dirige verso la consolle del laboratorio dove si poggia con il fianco destro del corpo, le braccia conserte e lo **sguardo diretto sullo schermo**

11:41 T1 pronuncia una parola in tedesco scritta sullo schermo che è la traduzione di salatini (Salzstangen), T2 la ripete **senza guardare T1**

11:43 T1 si gira dice verso la classe e ripete la parola che corrisponde i salatini **lungi mimando la forma del salatino con le due mani di fronte al viso con la punta delle dita giunte che si allontanano e avvicinano come se stessero costruendo la forma dei salatini allungati** (x 5 volte) **T2 dice ‘bastoncini’**

11:50 una studentessa soddisfatta informa ad alta voce di aver capito che si tratta dei bastoncini salati

11:55 F1 (che sta facendo il compito) si alza per andare a chiedere qualcosa a T1. In classe c’è **brusio** e si odono commenti su quello che piace o non rispetto al cibo delle feste.

12:05 T2 **spiega una sistemazione che sta facendo sul documento word per rendere le cose più leggibili**

12:10 F1 torna a posto. T1 è intenta a **ripetere** la mossa utilizzata per mimare la forma dei bastoncini salati a una studentessa in un banco di fronte **a lei che probabilmente non ha capito e le ripete** anche sottovoce la pronuncia

12:13 **T2 alza la testa e guarda la classe** T1 torna ad appoggiare la spalla destra sulla consolle e tiene lo sguardo rivolto verso la classe. C’è **silenzio**.

12:20 **T1 chiede in tedesco se hanno altre idee**, poi aggiunge in italiano di pensare a qualcosa che non hanno ancora mai avuto occasione di tradurre in precedenza. T2 sistema alcune cose sulla cattedra. Sugerendo di andare oltre le solite cose dette tante volte come panini, e formaggio ben note. Una **studentessa chiede se è mai stato detto ‘salame’** un coro di colleghe e **T1 le confermano**

che la parola è la stessa in tedesco e italiano. Una studentessa dice la parola 'prosciutto' in tedesco e T2 la ripete. C'è silenzio

12:40 un'altra chiede come si dice 'i fritti'. T1 guarda T2 e T2 traduce la parola in tedesco. In classe c'è brusio. Si ode anche qualche risatina. T2 scrive le parole appena nominate sul documento word visibile al proiettore.

13:00 ID chiede la traduzione di candeline T1 si gira verso T2 che commenta in tedesco dicendo che le dimentica sempre anche lei guardando la collega. E scrive qualcosa allo schermo. In classe continua ad esserci brusio.

13:17 T2 guarda la classe T1 guarda lo schermo: i ragazzi sono intenti a copiare.

13:20 T2 chiede di nuovo in tedesco di cos'altro c'è bisogno per una festa di compleanno. Cerca di suggerire che mancano le candeline dicendo cosa manca sopra la torta eseguendo un gesto deittico pittorico e cinetografico che dipinge forma di una torta nell'aria e l'azione di inserire delle candeline sulla torta. Alcune studentesse suggeriscono la parola candelina in italiano T2 annuisce

13:30 T2 chiede come si dice in tedesco candeline. C'è silenzio.

13:35 T2 chiede come si dice candela. Una studentessa prova con una parola inventata. T1 e T2 la guardano e sorridono. T2 traduce la parola candela in tedesco C'è silenzio

13:41 T2 aggiunge con tono interrogativo 'e se sono piccole' eseguendo un gesto iconico pittorico con le dita della mano sinistra (gesto iconico). C'è silenzio. T1 rivolta verso gli studenti chiede come si fa il diminutivo in tedesco. Una ragazza lo dice e T1 e T2 annuiscono

13:53 T2 si accinge a scrivere e una studentessa chiede di ripetere. Qualcuno tra gli studenti ripete la parola

13:58 T2 mentre scrive ripete la parola e aggiunge che il plurale rimane invariato C'è silenzio

14:12 F1, che sta facendo il compito, dal posto, chiede il permesso di fare qualcosa a T1 che annuisce. In classe c'è silenzio quasi totale

14:15 T1 chiede agli studenti se ci sia qualche altra vocabolo che non hanno mai incontrato e desiderano sapere. Sia T1 che T2 sono rivolte verso gli studenti, T2 ha sollevato un po' la testa all'indietro affinché appaia nella sua totalità al di sopra del monitor che ha davanti.

14:24 T1 elenca parole che dovrebbero già sapere. Una ragazza chiede come si dice 'panettone', Un'altra studentessa con tono divertito esprime l'inopportunità di tale dolce ad un compleanno?!. T1 si gira verso T2 che in tedesco dice che il panettone non è un dolce tipico tedesco. Quindi resta il nome panettone. C'è silenzio

14:41 T2 dice il nome del dolce tipico natalizio tedesco (Stolle). Gli studenti parlando ad alta voce tra di loro cercano di trovare nuove idee e commentano quelle dei colleghi. La studentessa A4 chiede di tradurre 'torta rustica' T2 dice che non esiste in Germania C'è brusio. Una ragazza chiede se a una festa di compleanno in Germania si mangino solo dolci o vi sia anche qualche portata salate.

15:00 - 15:20 T2 girata verso T1 (dando le spalle alla telecamera) dice qualche cosa sottovoce mimando con le mani una forma piccola rotonda a T1, ma il rumore degli studenti è piuttosto alto e non si sente cosa viene detto. Alcuni studenti sono intenti a copiare quanto scritto sullo schermo gli altri chiacchierano a voce piuttosto alta

15:25 una studentessa chiama due volte 'prof' per attirare l'attenzione dell'insegnante. C'è molto rumore.

15:29 qualcuno tra gli studenti vocalizza 'sshh'.

15:38 si ride la vocalizzazione 'sshh'

15:40 T2 dice che ci sono anche degli altri cibi tipici e girando la testa da una parte con la mano destra sulla bocca cerca di intuire che cerca di ricordare la traduzione italiana del termine. Vocalizza anche uno 'mmhhh'.

15:48 T2 si gira verso T1 cercando aiuto. T1 fa un gesto di un piccolo oggetto con mano sinistra. T1 si rivolge alla classe chiedendo aiuto per trovare il nome di un qualcosa da mangiare che può essere riempito di altro cibo, una studentessa suggerisce 'vol-au-vent' e T1 si rivolge verso lo schermo ripetendo la parola. C'è molto rumore

16:00 T1 ripete la parola vol-au-vent e spiega ad alcuni studenti cosa siano con gesti iconici e parole. In classe c'è molto rumore

16:14 T1 spostandosi più vicino ai banchi e alzando la voce dice 'per favore fate silenzio' poi riprende a spiegare il vol-au-vent, il rumore in classe non si attenua.

16:25 T2 si rivolge a T1 per spiegare, anche con la mimica, un altro tipo di snack fatto da piccoli panini. Poi riabbassa la testa sulla tastiera per scrivere il vocabolo nel documento word, mentre T1 appoggiata con la spalla destra alla consolle guarda lo schermo. C'è rumore

16:41. F1 chiama T1 nella confusione che c'è non se sente cosa le dica, T1 si dirige verso di lei, si ferma davanti al banco della ragazza e si china sul compito di F1, le indica qualcosa poi va alla cattedra a prendere del materiale. T2 guarda la classe forse in attesa che gli studenti finiscano a copiare o che qualcuno suggerisca altro lessico utile. Molti studenti sono intenti a chiacchierare. C'è rumore

17:05 T1 va verso la cattedra ed apre la borsa. T2 chiede in tedesco cos'altro di può scrivere, ma il rumore copre la sua voce. T1 cerca qualcosa tra dei fogli che ha tirato fuori dalla borsa, una studentessa dice 'pizzette' mentre T2 traduce in tedesco e lo scrive

17:20 una studentessa chiede a T2 la traduzione di 'video di compleanno' T2 le risponde sollevando una spalla per sottolineare l'ovvietà della traduzione e gliela fornisce. T2 va a distribuire un foglio ad un alunno in terza fila. C'è brusio.

17:31 T2 chiede in tedesco cosa si fa per un party a sorpresa, di che cosa c'è bisogno per il bambino che fa il compleanno. Poi chiede in italiano se conoscono il significato di una parola che ha appena usato (festeggiato) mentre le scrive.

17:44 T1 è tra le prima e la seconda fila di banchi girata verso A1. Il brusio in classe si quieta C'è silenzio. T1 dà un foglio a A1.

17:50 T2 traduce la parola festeggiato. T1 di schiena rispetto alla telecamera ed è china sul banco di uno studente in seconda fila (probabilmente 3C)

18:05 T2 ripete di nuovo di che cosa c'è bisogno per il festeggiato, con un tono di voce più alto. T1 è in posizione eretta e guarda lo schermo. Diversi studenti dicono insieme la parola 'regalo' in tedesco

18:15 una studentessa chiede a T2 conferma dello spelling della parola festeggiato in tedesco. T1 ripete lo spelling. C'è brusio.

18:30 una studentessa chiede ulteriori spiegazioni in merito allo spelling di festeggiato a T1. T1 risponde. T2 ripete la parola regalo di compleanno mentre la scrive. C'è brusio T1 resta tra le prime due file di banchi ma guarda lo schermo

19:00 T2 chiede di cosa altro c'è bisogno oltre che del regalo, T1 inizia a spostarsi per tornare verso la cattedra dove mette via i fogli.

19:06 T2 ripete la domanda Una studentessa suggerisce 'il biglietto' C'è brusio.

19:20 T2 traduce il termine per biglietto di auguri mentre lo scrive, T1 è di nuovo china sui registri. C'è brusio

19:40 T1 si dirige con dei fogli verso il fondo dell'aula mentre T2 ripete la traduzione di 'biglietto d'auguri' in tedesco. C'è brusio

19:50 T1 parla con 3E mostrandole dei fogli, la studentessa dice di averlo a casa poi T1 torna verso la cattedra

20:01 T2 dice qualche cosa sottovoce a T1.

20:17 T1 si sposta di fianco al banco di F1 tenendo la parte frontale del corpo perpendicolare ai banchi ed alternando la direzione delle testa tra studenti e schermo di proiezione. C'è silenzio

20:21 T2 si rivolge in tedesco agli studenti dicendo che hanno parlato di una festa di compleanno e chiede agli studenti se sanno cosa sia una festa di carnevale, T1 va da F1 e si china sul compito per vedere qualcosa

20:25 una studentessa pensa si tratti di una festa di moda, T2 dice che si tratta di una festa di carnevale. T1 si sposta a sinistra e si dispone nuovamente con il corpo perpendicolare alla file dei banchi non molto distante dalla prima fila. F1 e T1 continuano a comunicare

20:27 una studentessa chiede conferma che il termine si riferisca a una festa di carnevale T2 conferma vocalmente ed annuendo.

20:34 T2 ripetendo il termine inizia a scriverlo commentando che forse sarebbe stato meglio non metterli tutti i termini diversi. C'è silenzio.

20:41 T1 ritorna di fianco ai banchi vicino alla prima fila

20:54 T1 spiega che quello è il termine usato al sud mentre al nord se ne usa un altro C'è silenzio

21:00 T2 spiega in tedesco i diversi termini usati in varie parti della Germania per indicare il carnevale, utilizzando gesti iconici deittici nello spazio per indicare le zone della Germania a cui si riferisce mentre parla. C'è silenzio.

21:21 Un'altra studentessa chiede a T1 se ci sono posti in Germania dove si festeggia il carnevale, T1 le risponde prima in italiano poi in tedesco (parlando contemporaneamente a T2) informandola che a Colonia c'è una grandissima festa di carnevale, usa anche un gesto metaforico con la mano dx verso l'alto, per sottolineare quanto la festa sia famosa T

21:35 T2 dà un altro termine per carnevale. T1 ripetere il termine

21:38 T2 fornisce un altro termine per carnevale silenzio

21:45 una studentessa (2B) chiede se questo termine è usato a nord T2 risponde che è usato al sud. Conferma che a Treviri usano quel termine

21:53 una studentessa chiede se Treviri non sia a nord nella "zona di Saar

T1 e T2 rispondono. C'è molta confusione e rumore probabilmente generate dall'osservazione della studentessa che non è stata espressa nel modo più

22:02 T1 dice che Treviri è al centro non a nord. Un'altra studentessa (3A) interviene apostrofando la compagna per aver usato l'espressione 'la terra di Saar'. Molti studenti iniziano a ridere ed a commentare ad alta voce e si crea molto rumore

22:10 T1 di dirige tra la prima e la seconda fila di banchi a parlare con 2D

22:13 T2 a voce molto alta per sovrastare la confusione torna a chiedere in tedesco di cosa c'è bisogno per una festa di carnevale ma il rumore non diminuisce.

22.13-22:20 tace (in attesa che il torni la calma)

22:20 T2 vocalizza uno 'sshh' per cercare di ottenere silenzio. Mentre T1 è davanti a 2F, la studentessa chiede a T1 se il giorno successivo lei ci sarà. T1 torna di fianco alla collega. T2 si dà la risposta da sola a voce molto alta alla propria elicitazione ma c'è molto rumore.

22:28 T1 batte le mani e vocalizza uno 'sshh' spostandosi verso gli studenti. Torna a porsi con il corpo perpendicolare alla file di banchi vicino alla prima fila, ma guarda lo schermo

22:32 T2 ripete in tedesco che per una festa carnevale c'è bisogno di coriandoli. T1 utilizza un gesto iconico pittografico per mimare i coriandoli chiudendo a O indice e pollice di entrambi le mani. Una studentessa traduce.

22:40 - 23:00 T1 e T2 tacciono mentre gli studenti commentano ad alta voce e copiano. C'è brusio.

23:02 una studentessa chiede come si dice stelle filanti in Germania e T2 risponde in tedesco che non si usano.

23:08 – 23:20 T1 e T2 tacciono aspettando che tutti copino, in classe c'è rumore.

23:22 T2 dice in tedesco che crede che si stato detto abbastanza rivolgendosi a T1.

23:30 T2 inizia una frase in tedesco per chiedere agli studenti cosa si deve fare quando si vuole organizzare una festa di compleanno in classe c'è rumore

23:40 T1 torna da F1 per aiutarla nel compito, T2 chiede in tedesco quali domande ci si deve porre. Poi visto che nessuno le risponde traduce la domanda in italiano

23:54 T1 si dirige verso la seconda fila e vocalizza uno 'ssh' in classe c'è rumore

24:00 gli studenti suggeriscono pronomi interrogativi in italiano e qualcuno fornisce la traduzione in tedesco, T2 riabbassa lo sguardo sul monitor del PC davanti a lei e si accinge a scrivere i vocaboli

24:13 una studentessa (3E) chiede il significato di un pronome interrogativo (Wenn). T2 traduce preceduta da qualche studente. C'è brusio.

24:24 T2 dice agli studenti che devono scrivere degli inviti e inizia a scrivere sul foglio word, T1 osserva lo schermo, C'è rumore.

24:45 T2 chiede in tedesco a chi debbono essere mandati gli inviti.

24:49 T1 batte più volte le mani e vocalizza 'ssh' sporgendosi con il corpo in avanti e aggiunge un'esortazione 'su però ehhhh!'. Una studentessa (2E) chiede se si sta parlando dai bigliettini di inviti T2 annuisce e dice di sì C'è rumore.

25:00 2C suggerisce che è opportuno chiedersi quale sarà il giorno della festa T2 commenta dicendo che occorre scrivere per che cos'è l'invito. C'è rumore.

25:07 T1 rivocalizza 'ssh'

25:08 T2 ripete le parole che sta scrivendo e chiede altri suggerimenti agli studenti che rispondono con indicando i pronomi 'chi' e 'dove'. T1 guarda lo schermo C'è rumore.

25:20 gli studenti suggeriscono altri pronomi interrogativi (quando) T2 chiede se ce ne sono altri, gli studenti dicono di no, T2 conferma C'è brusio

25:40 una studentessa aggiunge altro pronome interrogativo 'perché', T2 chiede di nuovo ai ragazzi in tedesco quali altre domande occorre farsi. C'è rumore.

26:05 T2 ripete la domanda più lentamente, poi la traduce, ma visto che da parte degli studenti non c'è alcuna risposta T1 interviene suggerendo in tedesco di pensare alla suddivisione dei compiti tra vari organizzatori C'è rumore.

26:21 una studentessa suggerisce qualcosa che non si capisce e T1 e T2 annuiscono T2 inizia a scrivere. C'è rumore.

26:41 T1 vocalizza 'ssh'

26:50 una studentessa suggerisce la parola 'invitati' C'è brusio.

27:00 T1 suggerisce in tedesco la lista degli ospiti. T2 chiede a T1 come si scrive la 'a' con Umlaut

27:15 T1 le risponde. C'è brusio.

27:27 T1 vocalizza 'ssh' T2 propone in tedesco la domanda relativa all'assegnazione di compiti per l'organizzazione della festa, poi la ripete lentamente, una studentessa cerca di tradurre la domanda ma in modo errato C'è rumore.

27:40 T1 traduce la domanda che ha appena fatto

27:42 T1 elenca in tedesco i compiti che gli organizzatori debbono eseguire: chi acquista i piatti, chi il cibo

27:45 T1 vocalizza 'ssh' rapido all'interno della lista che sta facendo: è necessario qualcuno che compri il regalo, chi scriva gli inviti. Dice che queste sono le cose che si devono discutere insieme in gruppo, (accompagna questa frase con un gesto metaforico facendo movimenti circolari delle mani a dita aperte verso il basso) C'è brusio.

28:00 T1 ripete in tedesco tutte le incombenze degli organizzatori di una festa mentre guarda sullo schermo dove T2 le sta scrivendo

28:14 T2 chiede se è il caso di introdurre una nuova parola, T1 risponde affermativamente anche se commenta aggiungendo che gli studenti non hanno ancora avuto modo di incontrarla

28:17 una studentessa chiede significato di un termine (besorgen), T1 fornisce traduzione C'è brusio.

28:25 T1 si sposta di fianco alla prima fila di banchi.

28:27 una studentessa chiede conferma dell'infinito del verbo e T1 annuisce. La classe copia in silenzio.

28:39 T1 legge e traduce una frase scritta da T2 (chi si occupa della musica)

28:44 T1 legge altra frase

28:50 una studentessa chiede in italiano il significato di un verbo (Kümmern sich), T1 traduce (alternando lo sguardo tra studentessa e schermo)

28:55 T2 fornisce traduzione in italiano (c'è silenzio assoluto) e T1 la ripete

29:01 T1 continua a rileggere le frasi, (chi si occupa dell'animazione?) e aggiunge 'non so' in tedesco

29:14 una studentessa chiede conferma della traduzione di una parola, T2 risponde con un vocalizzo affermativo e T1 ripete la traduzione

29:15 T1 continua a leggere le frasi alternando direzione della testa tra schermo e classe (in questo modo è come se porgesse la frase agli studenti) e traduce c'è silenzio

29:21 altra frase letta da T1

29:23 - 22:37 c'è silenzio gli studenti copiano le frasi

27:38 una studentessa chiede una conferma

29:43 T1 dice in italiano se c'è qualcosa da cucinare e preparare

29:46 studentessa chiede di nuovo il significato della parola 'inviti' in tedesco (Einladung)

29:47 T2 le risponde senza alzare la testa dal monitor

29:48 - 29:55 c'è silenzio

29:49 T1 si sposta un po' in avanti ma sempre con lo sguardo sullo schermo

29:56 T2 ripete la traduzione (besorgen) di una parola già detta

29:58 T1 fornisce dei nomi abbinabili al verbo appena detto

30:00 - 30:16 c'è solo un leggero brusio di sottofondo

30:17 T2 si ricorda che non è stata detta la parola 'regalo' in tedesco

30:18 T1 costruisce una domanda con la parola regalo per mostrarne l'uso (chi acquista il regalo?) e si risposta vicino alla seconda fila di banchi

30:21 T2 ripete la domanda appena detta mentre la scrive

30:02 - 30:39 c'è silenzio

30:40 una studentessa chiede il significato di un termine (raumen, pulire), T1 glielo fornisce e dà anche altri sinonimi

30:54 il ragazzo 3D che stava facendo il compito si alza per portarlo a T1 e si ferma dietro di lei aspettando che si giri. C'è silenzio.

31:03 una ragazza dice a T2 di essere rimasta indietro e le chiede di far scorrere il documento Word che c'è sullo schermo per vedere le cose che le mancano (3D è sempre dietro T1)

31:06 T1 si sposta in avanti più vicino allo schermo, 3D la segue con il foglio in mano e lo sguardo su di esso.

31:15 3D si sposta in avanti in modo da farsi vedere da T1 le porge il foglio senza guardarla, girando la testa mentre va via, poi torna a posto creando un po' di confusione. C'è brusio

31:27 T2 traduce delle parole che sta scrivendo C'è brusio

31:42 T1 con tono interrogativo le chiede se non sia meglio usare un altro termine

31:45 T2 annuisce e spiega perché e meglio il termine detto dalla collega mentre lo scrive

31:57 T1 consiglia a T2 di togliere il termine precedente che non serve. C'è brusio

32:01 spiega perché

32:03 – 32:16 i ragazzi copiano, c'è silenzio

32:17 una ragazza chiede significato di un termine sullo schermo

32:19 T1 risponde

32: 27 altra studentessa chiede chiarimenti in merito a un altro termine

32:29 T2 risponde e leggendo altri termini che ha scritto li traduce, anche T1 parla e aggiunge spiegazioni in classe c'è brusio

32: 44 altre richieste da parte degli studenti di traduzioni dei termini sullo schermo

32:46 T1 risponde

32:53 Si intuisce che T2 esprime un dubbio a T1 che si sposta un po' in avanti sempre guardando lo schermo e mentre dà le spalle alla telecamera copre T2 in classe c'è brusio e non si sente quello che T1 e T2 si dicono

33:15 T1 si gira verso gli studenti e mentre vocalizza 'ssh' si riavvicina verso di loro, a voce molto alta chiede il silenzio in tedesco (Ruhe!) C'è rumore.

33.22 T1 fa notare che ora hanno gli appunti e che questi non verranno riscritti

33:29 altra richiesta di traduzione del termine relativo al pulire con l'aspirapolvere (staubsaugen) da parte di una studentessa

33:31 risponde T2 usando anche gesto iconico cinetografico di passare l'aspirapolvere e spiegando l'etimologia del termine in classe c'è rumore

33:41 una studentessa chiede quale sia la traduzione di 'aspirapolvere' T1 le risponde

33:45- 34:00 gli studenti copiano, c'è brusio

34:01 una studentessa legge a voce alta una distinzione di spelling tra il sostantivo e il verbo facendola notare

34:11 mentre si sposta sul davanti delle file dei banchi T1 dice in tedesco che quella appena fatta era solo la preparazione al lavoro di gruppo che consiste in un role play in cui debbono scrivere un dialogo sull'organizzazione di una festa a sorpresa, quando arriva davanti ai banchi ripete ciò che ha appena detto in italiano, e ordina, in tedesco, agli studenti di iniziare a lavorare. C'è silenzio

34:25 T1 continua a dare le istruzioni per la consegna T2 si alza e la raggiunge poggiandosi con la schiena sulla consolle, mentre T1 continua a dare istruzioni in merito al n. di studenti per gruppo e al fatto che ognuno deve completare un compito. C'è silenzio

34:41 T1 dice che gli studenti devono discutere in gruppi, poi si gira guardando T2 che continua, anche lei in tedesco a dare la consegna del role-play per organizzare una festa per un amico o un'amica. C'è silenzio

34:55 T1 ripete che quella è la consegna

35:01 T1 ripete in tedesco che la consegna consiste nell'organizzare una festa di compleanno per un amico o amica. Una studentessa traduce e T1 e T2 confermano ripetendo alcune parole in italiano

35:07 poi T1 indicando lo schermo, sempre in tedesco, informa gli studenti che debbono parlare di tutto ciò che è sullo schermo e lo fa con un gesto iconico cinetografico con entrambi le mani quando dice la parole discutere, chiudendo e aprendo le quattro dita unite sui pollici (a mimare i movimenti della bocca che si apre e chiude quando parla). Dice che ognuno deve scrivere un biglietto di invito C'è silenzio

35:21 T1 si volta verso lo schermo e lo indica di nuovo . T2 aggiunge, sempre in tedesco, che debbono scrivere anche un biglietto di auguri. Una studentessa chiede in italiano se la consegna consiste nel chiedere cosa si deve fare, T2 afferma in tedesco, e T1 elenca alcune delle attività da fare C'è brusio.

35:41 T1 informa che va scritto anche un biglietto di invito (usando un fend, un movimento ripetuto dall'alto al basso con la mano sinistra e il dito indice esteso)

35:45 F1 si alza a posare il compito sulla cattedra. T1 ricorda ancora in italiano la consegna che consiste nel decidere tutte le cose viste e tenere una discussione.

35:50 T2 dice a T1 di essersi ricordata di non aver scritto il termine tedesco per compleanno e torna alla cattedra a scrivere. C'è brusio.

36:03 T2 dice il termine tedesco per 'invitare al compleanno', dice dove inserirà in nuovo termine ma una ragazza le chiede di metterlo in basso alla fine del testo. C'è brusio.

36:23 T1 vocalizza 'sshh'

36:30 T2 legge la traduzione invitare al compleanno che ha appena scritto. C'è brusio.

36:43 una studentessa chiede se c'è un errore di spelling

36:55 T2 annuisce

36:56 T1 chiede in tedesco di formare i gruppi C'è brusio.

37:01 T1 chiede agli studenti quanti sono oggi poi inizia a contarli, chiede se sono 21 oggi C'è brusio.

37:27 T2 si alza e va verso T1, discutono su quanti studenti mettere in ogni gruppo C'è brusio.

38:12 T1 dice di formare gruppi di 4, 2F dice di aver già provveduto C'è brusio.

38:21 una studentessa chiede a T1 la traduzione di 'invitare' T1 gliela fornisce e la studentessa e cerca di formarci una frase C'è brusio.

38:41 T1 corregge la studentessa

38:53 T2 dice che si solito sui biglietti di invito si usa una formula speciale che vuol dire di cuore. Anche T1 fa un esempio (gli studenti iniziano a spostarsi per formare i gruppi) C'è brusio.

39:00 T2 torna a sedere dietro PC

39:14 T1 chiede se i gruppi sono pronti e va alla cattedra

Iniziano lavoro di gruppo

3.1.2.VIDEO 2

0:00-0:18 T2 è di fronte agli studenti per presentare in italiano l'attività, **tono di voce è basso**, usa anche la gestualità (gesti ritmici, metaforici per la successione temporale dei compiti e iconici per l'atto dell'ascoltare: dice che prima ascolteranno una canzone poi spiegherà gli esercizi da fare). T1 non è in aula. In classe c'è **silenzio**

0:20 - 0:39 T2 torna a posto dietro la cattedra e **informa in tedesco gli studenti che debbono fare silenzio per sentire il testo della canzone** (T1 non è visibile in nessuno dei due video) T2 ripete molto più lentamente la stessa frase. Ripete la frase in italiano. In classe c'è **silenzio**

0:40 T2 è in piedi dietro la cattedra e usa il mouse, si siede. In classe c'è **brusio**.

0:54 **vocalizza 'sshh'** alzando la testa dal monitor del PC e guarda in direzione degli studenti. **Inizia la canzone**

1:00 – 1:20 **T2 è seduta guarda verso gli studenti** e tiene *i gomiti sulla cattedra e le dita della mano destra sulla bocca. (D) (gesto di autocontatto che implica necessità di rassicurazione: come mi ha confidato poco prima della lezione ha dei dubbi in merito al fatto che la canzone possa piacere ai ragazzi perché il figlio ha espresso un parere negativo su di essa)* alcuni studenti seguono il testo sul libro (sul quale c'è solo una parte della canzone: infatti poi T2 distribuirà una fotocopia con il testo completo)

1:21 - 1:40 il testo della canzone continua con un coro di voci femminile che dice che 'lei ha tutto'

1:40 - 1:58 La voce maschile elenca tutte le cose che lei già ha'. T1 entra e passa davanti alla cattedra con dei fogli in mano.

2:00 - 2:20 T1 va a mettersi dietro la consolle. T2 è sempre nella stessa posizione. Anche T1 guarda verso gli studenti. la canzone ripete il ritornello (relativo al dubbio in merito a un regalo adeguato)

2:24 **si interrompe l'audio**, si ode un vocalizzo di **disappunto da parte di T2, che ha una espressione sorpresa mentre guarda T1 che le sorride**, nella classe si crea confusione e **brusio**

2:30 T2 **riesce a far ripartire l'audio**. **T1 e T2 guardano gli studenti.** T2 ha sempre la bocca coperta da dita della mano destra. (D)

2:33 Poggia la testa tenendola eretta sulla mano sinistra le cui dita coprono in parte la bocca.
(autocontatto) (D)

T1 scende dalla consolle e si inchina per parlare con T2 che gira la testa verso di lei ma continua a tenerla poggiata sulla mano che in parte copre la bocca

2:41 T1 e T2 annuiscono (probabilmente stanno discutendo dei problemi tecnici che rendono ostacolano la visione del video: in sala professori T2 mi aveva riferito di essere preoccupata perché i tecnici le avevano detto che la connessione internet non funzionava in maniera regolare)

2:46 T2 alza il viso e si gira verso T1 che è tornata in posizione eretta

2:56 T2 raddrizza il busto alza la testa verso gli studenti e tiene le braccia conserte (posizione di chiusura) (D)

2:58 T2 indica qualcosa sul monitor a T1 che si china per vedere meglio in classe c'è brusio

3:02 T1 si china passa il braccio destro davanti al corpo di T2 per raggiungere il mouse. Sia T1 che T2 fissano il monitor

3:16 si interrompe di nuovo l'audio

3:18 2A vocalizza il 'lalalalalà' che si è interrotto

3:20 in classe c'è rumore, T2 è sempre con il braccio davanti a T1 ed entrambi guardano il monitor

3:27 T2 riprende il mouse mentre T1 torna in posizione eretta, si ride il vocalizzo da parte dello stesso studente, in classe c'è brusio

3:30 mentre T2 ha gli occhi fissi sul monitor, T1 alza lo sguardo verso gli studenti, e commenta che il problema è di tipo tecnico relativo al collegamento internet

3:36 la musica riprende

3:40 T1 si sposta, va davanti alla fila di banchi, quasi al cento si sporge in avanti e chiede qualcosa a F1 (le chiede di andare ad aiutare T2 al computer)

3:52 F1 si alza e scompare da entrambi i video insieme con l'insegnante. C'è silenzio.

4:00 F1 ricompare a destra di T2, T2 indica qualcosa sullo monitor a F1, e prende il mouse. T2 e F1 guardano entrambi verso il monitor. T1 scompare dallo schermo (verso destra in direzione della porta)

4:06 T2 annuisce

4:08 **la musica finisce**, in classe c'è brusio

4:19 in classe c'è molto **rumore**

4:20 T1 ricompare sul video si posiziona **di fianco al banco 1F con il corpo perpendicolare alle file di banchi ma la testa rivolta verso T2 e F1** (che sono completamente occluse dal corpo di T1) diversi studenti guardano T1

4:23 T1 è di nuovo fuori dalla portata della telecamera per due secondi. **la musica riprende**, T2 guarda sul monitor, F1 di fianco alla cattedra in posizione perpendicolare ad essa guarda sul monitor, in classe c'è molta confusione e **rumore**

4:25 T1 ricompare nel video sorridendo e va a porsi sempre di fianco al banco 1F, **grattandosi la fronte con la mano destra (gesto di autocontatto tipico dei momenti in cui si vuole alleviare lo stress D)**, **posizione perpendicolare alle file dei banchi e testa verso T2**

4:29 **T2 cerca di richiamare l'attenzione degli studenti dicendo 'allora'**

4:31 F1 torna al suo posto, in classe c'è molto rumore

4:32 **T1 mettendosi due dita ai lati della bocca a guisa di megafono a voce molto alta ordina in tedesco di fare silenzio.** Poi apre le mani a destra e sinistra del viso, come in un gesto emblema doppio di stop (*farlo all'altezza del viso lo rende più rilevante*) le **spinge verso il basso come ad ordinare di chiudere la confusione** (*fend palm forward*). T2 è sempre seduta con la testa sollevata guarda verso i ragazzi. Il rumore inizia a placarsi

4:35 **T2 chiede in tedesco agli studenti se hanno capito qualcosa del testo,** T1 chiede in tedesco se è rimasto qualcosa di quello che hanno ascoltato, **avvicinando la mano destra aperta vicino all'orecchio destro** (*gesto iconico che rafforza il discorso*)

4:43 c'è **silenzio** T1 riformula la domanda **in tedesco chiedendo se non sia rimasta almeno una parola, o due, sollevando prima il braccio destro di fronte al viso** poi alzando anche l'indice (*gesto deittico metaforico che indica i suoni che erano prima nell'aria e rafforza il discorso*).

4:47 T1 mentre aspetta la risposta **incrocia le mani davanti al busto** (*movimento di chiusura, si tratta di una situazione imbarazzante*), **T2 si alza** e si dirige verso i banchi (si rende più visibile rendendo al contempo la sua richiesta più pressante). **Una studentessa (2D) risponde affermativamente (relativamente al ricordo di qualche parola) parlando lentamente in modo incerto, con continue interruzioni, ma aggiunge che non le piace e T1 inizia a muoversi verso di lei** (*rendere la conversazione più personale – movimento di avvicinamento che mostra immediacy, interesse per ciò che la ragazza sta dicendo*) **Gli studenti sono in silenzio totale. (si tratta di una sfida all'autorità dell'insegnante e sono tutti interessati a vedere come va a finire)**

4:55 T1 prima e T2 dopo le chiedono in tedesco cos'è che non le piace. T1 fa gesti di diniego con la testa per essere sicura di aver capito bene

4:57 **T2 si ferma in piedi davanti al banco 1F a braccia conserte (gesto di immediacy in contrasto con movimento di chiusura e protezione dal rifiuto da parte della studentessa (D), T1 chiede in tedesco se ciò che non è piaciuto sia il testo.**

5:00 T2 chiede conferma a 2D del fatto che non le siano piaciute le parole. Anche T1 chiede se è il testo che non è piaciuto, quando la **ragazza conferma** T1 apre le braccia e solleva le spalle nel (*movimento metaforico che indica rassegnazione*) T2 ripete in tedesco **la frase 'non è stata di tuo gradimento'** le varie frasi sono intervallate da silenzio (D) in classe c'è **silenzio**

5:12 T2 **annuisce sorridendo** (confermando di prendere atto del rifiuto, anche se continua a tenere le braccia incrociate), T1 chiede a 2D sorridendo **cos'è che non le è piaciuto**, se ciò che non le è piaciuta sia la musica. **2D conferma**

5:16 T1 dice in tedesco che le dispiace ripetendo la mossa con braccia leggermente aperte davanti al corpo e alzata di spalle sempre sorridendo. T1 sorride e continua a tenere le mani incrociate davanti al corpo e T2 fa una risatina mentre si sposta davanti alle file di banchi poggiate contro la consolle sempre in posizione chiusa con le braccia incrociate davanti al torace.

5:18 **una ragazza chiede la traduzione di 'testo di canzone' in tedesco T2 glielo dice e dice in tedesco, poi informa tutta la classe che nel libro non c'è tutto il testo della canzone**

5:20 T2 ripete in tedesco che nel libro non c'è tutto il testo, qualcuno traduce a bassa voce ciò che T2 ha appena detto e T2 dice esatto in tedesco, accompagnandolo con gesto della testa. In classe c'è silenzio. T2 informa gli studenti in tedesco che oggi darà il testo completo più tardi, accompagna più tardi con un gesto metaforico della mano (movimento in avanti della mano verso il basso della mano in modo da mostrare il palmo per offrire qualcosa). T2 torna alla cattedra.

5:35 T2 informa gli studenti che ora debbono fare gli esercizi sul libro (usando il gesto metaforico del 'precision grip' ovvero il tenere un'idea tra pollice e indice della mano sinistra per enfatizzare la precisione con cui l'idea deve essere afferrata) – continua a tenere il braccio destro incrociato sul corpo (D)

5:40 T2 continua a dare istruzioni in tedesco e dice parlando molto lentamente e scandendo le parole ai ragazzi che debbono cercare di ascoltare bene e scrivere le parole sul libro: accompagna le parole con un gesto iconico dell'ascoltare e scrivere le parole mancanti sul testo, ovvero accompagna la parole 'ascoltare' con un gesto iconico cinetografico della mano aperta vicino all'orecchio e la parola completare gli esercizi nel libro con un gesto iconico cinetografico della mano che traccia segni - T1 esegue insieme a T2 lo stesso gesto – poi esegue un movimento deittico dell'indice direzionato verso i libri sul banco

5:52 T2 ripete di scrivere ciò che sentono con la mano sinistra vicino all'orecchio

5:57 1D si lamenta in italiano che il testo è velocissimo. In classe c'è brusio

6:00 T2 traduce in italiano ciò che ha appena detto, mentre T1 annuisce, quando T2 ha finito T1 gira di nuovo verso gli studenti chiede che provino almeno a riconoscere le parole mancanti anche se non riescono a capirle di immediatamente, utilizza di nuovo il gesto delle mani aperte vicino alle orecchie per sottolineare il compito dell'ascolto

6:15 T2 si dirige verso la cattedra e anche T1 inizia a spostarsi per porsi davanti alle file dei banchi, continuando a tenere sempre le mani intrecciate davanti al corpo (posizione chiusa) (D)

6:20 T2 si siede alla cattedra

6:22 T1 si sposta verso la finestra e sparisce dallo schermo. In classe c'è confusione, si odono voci confuse di studenti che esprimono dubbi in merito alla possibilità di eseguire il compito, In classe c'è rumore. Qualcuno dice qualcosa di divertente che non si distingue che fa sorridere T2.

6:26 T2 si siede alla cattedra, fissa lo sguardo sul monitor e muove il mouse. 6:30 T2 solleva la testa guarda verso gli studenti e vocalizza 'ssh'

6:31 **T2 fa partire la musica**

6:42 qualcuno deve essere entrato in classe (sullo schermo non si vede) ma T1 riappare nel video facendo un cenno di saluto con la mano e dirigendosi verso la porta passando davanti a T2 poi sparisce di nuovo dalla ripresa, anche T2 gira brevemente lo sguardo verso la porta poi torna a guardare il monitor. In classe c'è **rumore**

6:48 T2 rivocalizza 'ssh' alzando la testa e mettendosi il dito indice della mano sinistra davanti alla bocca. In classe c'è molto rumore alcuni studenti accennano a mosse di ballo sempre restando seduti.

6:54 T2 rivocalizza 'ssh'

6:56 T2 fa un fend forward con la mano destra

7:00 T2 sostituisce fend forward con un baton upward per indicare di ascoltare la musica che si sente, poi lo poggia sulla sua guancia destra (**autocontatto**) (D) in classe c'è **brusio**

7:14 T1 passa davanti a T2 e si dirige verso la finestra tenendo la mano sinistra poggiata su guancia sinistra (**autocontatto**) T2 resta immobile e guarda gli studenti

7:40 T2 gira leggermente la testa per guardare verso sinistra dove è T1 e accenna un sorriso prima di riposizionarsi con sguardo sul monitor

7:43 T2 prende un pacco di fogli che ha alla sua destra li solleva e li risistema e li ripoggia (gesto potrebbe indicare che sta pensando alla fase successiva di distribuzione dei fogli e cerca di tranquillizzarsi di averli disponibili) in classe c'è **silenzio**

7:48 riporta lo sguardo sugli studenti

8:06 T2 dà di nuovo una breve occhiata ai fogli

8:08 riporta lo sguardo sulla classe

8:10 T2 dà di nuovo una breve occhiata ai fogli

8:11 ritorna con lo sguardo sulla classe in classe c'è **silenzio**

8:39 T2 si gira verso destra per parlare con T1

8:40 T2 si gira verso T1 che sale per un attimo sulla pedana della consolle poi si dirige verso T2 T1 aiuta T2 al computer, T2 parla con T1 indicando qualcosa che è sul libro, e usando un gesto deittico con indice mano sinistra che punta verso la classe,

8:51 T1 annuisce in classe c'è silenzio

8:53 T2 poggia la testa sulla mano sinistra e guarda la classe gesto di disagio (D) (può essere dovuto alla situazione di tensione che si è creata con sfida all'autorità e la messa in discussione da parte di 2D della validità della canzone scelta)

9:08 si sente T1 (che è quasi completamente fuori dallo schermo) vocalizzare 'ssh'

9:08 T2 solleva la testa dalla mano e gira testa verso sinistra prima di riportarla al centro

9:17 mentre la musica sta finendo una studentessa chiede in italiano se non si possa risentire

9:18 T2 risponde di no in italiano in classe c'è rumore

9:22 T2 si alza e in tedesco chiede agli studenti ciò che hanno sentito mentre cercavano di compilare l'esercizio sul libro e cosa il protagonista della canzone vuole regalare alla sua amica

9:30 anche T1 si sposta e ritorna verso la classe

9:31 una ragazza risponde con il nome in tedesco di un oggetto (Gummibaum)

9:31 T2 lo ripete

9:40 T1 si dirige davanti alla prima fila dei banchi con un libro aperto in mano. In classe c'è molto rumore, vari studenti contemporaneamente pronunciano il nome di alcuni oggetti menzionati nel testo della canzone

9:39 mentre T1 appoggiata alla consolle tiene lo sguardo basso sul libro aperto che ha in mano

9:41 T2 (appena visibile in piedi dietro la cattedra) ripete il nome di un oggetto poi però chiede di aspettare un momento si vede la mano destra alzata in un gesto emblema di stop T1 si gira verso di lei, T2 chiede in tedesco di parlare uno alla volta altrimenti non si riesce a capire. Mentre T2 dice queste parole T1 fa un gesto metaforico con la mano sinistra aperta fend forward

9:47 Mentre finisce a dire queste parole T1 ripete in tedesco di non parlare tutti insieme. Poi si prepara a contare gli oggetti alzando il pollice della mano sinistra ad indicare il primo numero di un elenco e riabbassa lo sguardo sul libro

9:52 mentre T2 si sposta verso T1 e va a porsi davanti al banco 1E qualcuno risponde con la parola già detta T1 e T2 la ripetono e T1 solleva la mano sinistra con la quale intende tenere il conto degli oggetti elencati.

9:54 T1 fa un altro fend e dice OK, alcune voci dei ragazzi rispondono con il nome di un altro oggetto (Badeschaum). T2 tiene il conto con le dita

9:57 una studentessa risponde con il nome di un altro oggetto (rotes Tuch). T1 e T2 guardano sul libro, T1 alza il terzo dito (elicitazione + mantenimento dell'attenzione)

9:59 altra studentessa risponde con nome di un altro oggetto (Sparbuch) T2 lo ripete e guarda la studentessa annuendo in classe c'è rumore

10:00 T1 e T2 guardano gli studenti in silenzio in attesa di altre risposte

10:05 T2 suggerisce il nome di un altro oggetto (Katzen) per sapere se è nel testo

10:09 studentessa D2 chiede in italiano la traduzione. T2 sorride, i compagni ridono sonoramente perché la stretta omofonia del termine detto con una parola sconcia italiana

10:12 nella confusione una studentessa risponde ma si sente pochissimo, T2 dice in tedesco che è esatto e ripete la traduzione

10:15 c'è molto rumore di risa e chiacchiere, T1 vocalizza uno 'ssh' molto lungo

10:19 T1 si stacca dalla consolle e con tono seccato chiede ai ragazzi di smetterla con un 'dai su!'

10:21 D2 si lamenta dello scalpore suscitato dalla sua domanda e si giustifica con il fatto di non avere mai sentito il termine. T1 si avvicina ai banchi e ripete di smetterla. In classe c'è ancora molto rumore.

10:22 T2 va a posizionarsi con la schiena appoggiata alla consolle mentre T1 è attaccata ai banchi. T1 suggerisce a D2 come dire in tedesco 'non lo sapevo' guardando T2, poi riabbassa lo sguardo sul libro (indica centro attenzione condivisa)

10:27 T2 guarda gli studenti

10:28 E1 chiede con tono lamentevole se è possibile riascoltare la canzone. T1 le risponde che sarà possibile, ma prima occorre controllare quello che è stato scritto

10:34 un'altra ragazza risponde con un altro termine (Meerschwein) e T1 e T2 lo ripetono insieme

10:37 gli studenti riprendono a parlare tutti insieme e c'è molto brusio, in coro più studenti dicono il nome di altri due oggetti menzionati nella canzone (Ring am Finger, susse Dinger)

10:39 una studentessa dice che non ci sono altri termini

10:42 T1 si gira verso sinistra e con un rapido gesto del dito indice di fronte al naso mette a tacere 3F, poi riporta lo sguardo sul libro, T2 sta guardando il libro.

10:43 due studentesse una dopo l'altra dicono il nome di un altro oggetto

10:46 T2 lo ripete con tono interrogativo guardando gli studenti, T1 guarda il libro

10:48 alcuni studenti dicono di no, ma una studentessa afferma che parte di quella parola è stata detta, sia T1 che T2 guardano gli studenti (T1 e T2 non commentano)

10:54 una studentessa ripete un termine già detto. C'è brusio

10:56 T2 lo ripete, poi alza il mento (come per raggiungere tutti con lo sguardo ed attirare l'attenzione su di sé) e dice in tedesco che riascolteranno la canzone di nuovo

11:00 T1 chiede a bassa voce a T2 qualcosa (probabilmente la conferma che T2 abbia previsto un ulteriore ascolto della canzone) ma il brusio non consente di capire cosa, T2 fa cenno sì con la testa

11:05 4A chiede se il significato di una parola che ha sentito è corretto a T1 T1 risponde in tedesco che la traduzione detta dalla ragazza è corretta ma non c'entra nulla con la canzone. E mima un oggetto con la mano (ma non si capisce bene cosa)

11:10 T2 spiega in tedesco che ora risentiranno la canzone guardando un video karaoke che contiene anche il testo

11:17 T1 indicando T2 con la mano rivolta indietro verso di lei (gesto deittico) e lo sguardo verso la classe ripete le ultime parole di T2

11:19 T2 aggiunge che vedranno anche le immagini

11:21 T1 dice che ciò sarà possibile solo se internet funziona e alza le mani aperte davanti alle spalle per sottolineare l'impossibilità di sapere se è possibile o no

11:24 una studentessa chiede in tedesco il significato della parola 'immagini' detta da T2, la quale ripete la parola e cerca pantomimicamente di rappresentare tenendo pollice e indice distanti e muovendo la mano su è giù davanti al viso una forma che secondo lei dovrebbe suggerire il concetto di immagine, T1 guarda i movimenti che fa T2

11:30 T1 fa una pausa e aggiunge, sempre in tedesco, che saranno immagini degli oggetti elencati in precedenza anche T1 mima il concetto di immagine per lei e aggiunge qualche parola in tedesco che non si sente perché parla mentre sta parlando T2

11:34 si sente una vocalizzazione dagli studenti che indica comprensione (uhm uhm) in classe c'è brusio

11:35 T2 dice in tedesco che sarà possibile quindi vedere cosa sono gli oggetti nominati dal testo della canzone, poi ripete l'ultima frase in italiano

11:38 T1 in tedesco dice che così potranno comprendere i vocaboli, facendo un 'air hold' (presentando e offrendo l'idea agli studenti). Si riode una vocalizzazione maschile di comprensione (uhm uhm)

11:41 T2 si sposta per tornare dietro al computer e prende il telecomando del proiettore

11:48 T1 commenta ad alta voce tra sé e sé augurandosi che internet funzioni e si dirige anche lei verso lo schermo e si posiziona lateralmente ai banchi

11:52 in classe c'è molto rumore. Si sente a malapena una ragazza che a voce alta dice di dover scendere sotto

11:55 T1 si avvicina di più ai banchi e fa un gesto per concederle il permesso. In classe c'è molto rumore. 1E si alza per andare ad aiutare T2

12:12 una ragazza dell'ultima fila si alza per uscire

12:14 D2 chiede il permesso di scendere sotto

12:16 T1 le dice che E1 è fuori ma poi si accorge che è di fianco a T2 e allora le concede di uscire

12:23 1E torna a sedersi

12:29 in classe c'è molto **rumore**. T2 è seduta davanti al PC e T1 è posizionata lateralmente alle file dei banchi quasi completamente volta con tutto il corpo e non solo con la testa verso lo schermo dietro T2. T1 Vocalizza uno 'sshh'

12:32 T2 si chiede a voce alta se il fatto che lo schermo sia nero mentre l'immagine si trasferisce sul proiettore sia una cosa normale

12: 36 T1 si volta a guardare i ragazzi, il rumore sembra abbassarsi

12:46 T2 scuote la testa guardando il monitor e dice che è tutto nero, T1 guarda verso lo schermo. In classe c'è **rumore**

12:54 T1 si dirige verso T2 per controllare cosa c'è che non va al computer

12:59 appare la schermata del video sul telo di proiezione. T2 vocalizza uno 'sshh' alzando la testa dal monitor de PC.

13:05 T1 si sposta lateralmente ai banchi, il video inizia. Probabilmente c'è qualcuno alla porta perché si sente un saluto e sia T1 che T2 girano la testa in direzione della porta.

13:10 T1 si sposta probabilmente per andare ad accogliere chi è entrato e sparisce dallo schermo. T2 si alza

13:15 T2 va verso la parte laterale delle file di banchi con le braccia incrociate davanti al corpo, mentre si avvicina alza il braccio sinistro e punta indice dietro di lei verso il proiettore tenendo gli occhi fissi sugli studenti. In classe c'è **brusio**

13:20 T2 va a porsi a 45° con corpo e testa vicino alla seconda fila di banchi (*dalla posizione che ha può vedere senza troppo sforzo - movimento della testa estremamente ridotto - sia lo schermo che gli studenti (conferma con il corpo il controllo sugli studenti mentre con la testa indica il punto di attenzione condivisa)*)

13:35 alcune studentesse iniziano a cantare sul video il ritornello

13:40 inizia l'elenco degli oggetti che gli studenti devono trascrivere, il canto degli studenti si ferma e gli occhi degli studenti si alternano tra schermo e quaderni (risposta elicitazione)

14:11 T2 si gira con tutto il corpo a controllare gli studenti perché sta tornando a posto la ragazza che è uscita prima (attenzione T2 attratta BU da movimento)

14:26 T2 si gira e si sposta sulla sinistra rivolgendosi a qualcuno (probabilmente T1)

14:31 alcuni studenti **cantano il ritornello.**

14:37 T2 riprende il proprio posto

14:50 due studenti 4B e 4C in fondo dondolano con il corpo, vari altri studenti seguono alternano sguardo tra quaderno e schermo

15:00 15:20 T2 è ferma gli studenti seguono il video in modo intermittente

15:21-15:40 4B e 4C continuano a dondolare a ritmo di musica, **alcune studentesse cantano**

15:49 appare la **frase finale del video** e alcuni ragazzi la ripetono poi scoppiano a ridere (nel testo della canzone il ragazzo, non potendo trovare una idea regalo adatta poiché la sua amica sembra già possedere tutto, decide di regalare alla ragazza una notte con lui)

15:51 T2 si dirige verso la cattedra e si siede

15:53 in classe c'è molto **rumore**

15:56 **T2 dice che adesso controlleranno quanto scritto e si alza**

16:01 **una studentessa chiede conferma in italiano che il Meerschwein sia un porcellino d'india**

16:05 **T1 ritorna al lato dei banchi** mentre **T2 risponde affermativamente alla ragazza**

16:12 **T2 si dirige verso la consolle sulla quale si appoggia, ha un libro** in mano per procedere al controllo degli oggetti elencati nella canzone **chiede cosa sia un 'Gummibaun'**

16:14 **una ragazza risponde che si tratta di una pianta**

16:16 **T2** poggiata con la schiena alla **consolle conferma in italiano che il 'ficus' è il 'Gummibaun'** della canzone **guarda T1 che annuisce**

16:18 **T2 apre un libro a abbassa la testa**

- 16:17 T1 posizionata lateralmente ai banchi con il corpo e la testa perpendicolari alle file, guarda gli studenti
- 16:17 - 16:22 c'è silenzio, T2 guarda sul libro che ha in mano
- 16:24 T2 chiede cos'è il 'Badeschaum'. Una studentessa risponde e T2 annuisce.
- 16:28 T2 ripete la parola in tedesco e T1 in italiano
- 16:30 - 16:33 c'è silenzio, probabilmente T1 e T2 stanno aspettando che gli studenti scrivano
- 16:34 T1 dice a T2 che però questa parola non l'avevano proprio fatta, T2 la ripete in tedesco
- 16:37 T1 si rivolge agli studenti e dice di aggiungerla alla lista
- 16:42 T2 ripete entrambi le parole già dette
- 16:45 una studentessa chiede la traduzione di una parola che contiene parte del primo termine a introdotto (Baum - Weihnachtsbaum)
- 16:46 una studentessa traduce correttamente il termine, T1 fa cenno di approvazione con la testa e T2 dice che la traduzione è corretta e ripete la parola in tedesco
- 16:51 una studentessa chiede cosa significa 'Weinachten', T2 chiede in tedesco se qualcuno conosce la traduzione di quel termine sa. Si crea brusio perché più studenti parlano contemporaneamente. Qualcuno risponde esattamente dicendo che si tratta dell'albero di Natale
- 16:57 T2 conferma e ripete le due traduzioni per il termine albero di natale In classe c'è rumore.
- 17:03 T1 con un gesto deittico, indicando con la mano sinistra lo schermo ma rivolta verso gli studenti dice in tedesco che nel testo della canzone l'albero di Natale non viene menzionato
- 17:05 T2 conferma in tedesco
- 17:10 T1 ribadisce che nel testo c'è solo il 'Gummibaun'
- 17:15 una studentessa chiede in italiano come si traduce 'Weinachtsbaum' e T1 le risponde che significa albero di Natale. C'è brusio
- 17:23 T2 ripete la parola 'Badeschaum' e aggiunge il termine successivo che appare nel testo della canzone 'rotes Tuch' (fazzoletto rosso)

17:21 T1 per elicitar la traduzione mostra prende i bordi dello scialle che indossa e li solleva

17:32 una studentessa traduce correttamente

17:35 T2 rivolta verso T1 dice in tedesco 'tu oggi hai uno scialle marrone' e una studentessa traduce a voce altra per far vedere che ha capito

17:36 - 17:40 c'è silenziu i ragazzi scrivono

17:40 3C menziona l'oggetto successivo del testo della canzone

17:42 T2 ripete il terzo oggetto (Sparbuch= libretto di risparmio) e attende traduzione

17:44 una studentessa risponde e sia T1 che T2 annuiscono, T2 dice anche in tedesco che la traduzione è corretta in classe c'è silenziu

17:46 T2 chiede cosa significa il verbo tratto dal suffisso della parola, una studentessa la traduce e T2 ripete la traduzione dicendo in tedesco che è corretta ed annuendo

17:48 - 17:58 T2 e T1 restano in silenziu per dare il tempo agli studenti di scrivere, T2 dice anche in tedesco 'scriviamo'

17:59 T2 chiede cos'altro c'è nel testo

18:01 2D chiede se nel testo per caso non ci fosse una parola (Wildschwine = maiale selvatico, cinghiale) che probabilmente è indicato nel testo che fornisce una lista di parole di cui verificare la presenza nella canzone

18:04 T2 dice che quel termine nel testo non c'è e spiega in tedesco che cos'è un cinghiale

cioè un maiale che vive nei boschi, T2 chiede in tedesco cosa sia un 'bosco'.

18:16 T1 inizia a ripetere ciò che T2 ha appena detto e parecchi studenti si girano verso di lei, T1 e T2 parlano contemporaneamente.

18:21 i ragazzi capiscono e vocalizzano un 'aaahh'

18:23 una ragazza chiede se sia il 'cinghiale' sia T1 che T2 confermano ripetendo il termine. C'è un po' di brusio

18:32 T2 ribadisce in italiano che nel testo quel termine non c'è

- 18:38 T2 pronuncia in tono interrogativo un altro vocabolo del testo della canzone (an Ring am Finger = un anello al dito)
- 18:41 più studenti rispondono insieme. C'è rumore.
- 18:43 T2 chiede inizia a chiedere in tedesco cosa significhi un determinato termine ma si deve interrompere per ottenere silenzio vocalizzando 'ssh'
- 18:45 una studentessa traduce di nuovo il termine (un anello al dito)
- 18:40 T2 riprende la domanda e la finisce, vuole sapere cosa significa avere 'un anello al dito' mentre T1 mima il gesto di infilare un anello al dito
- 18:52 una studentessa dice 'fidanzamento'
- 18:57 T1 fornisce la traduzione in tedesco del termine fidanzamento
- 18:58 T2 chiede in tedesco se avere un anello al dito significhi essere fidanzati o sposati
- 19:03 T1 mostrando con le dita della mano destra l'anello che ha sulla sinistra ripete in tedesco 'io sono sposata'
- 19:14 T2 in tedesco ripete 'sono fidanzata' 'sono sposata'
- 19:15 - 19:20 silenzio gli studenti scrivono
- 19:21 T2 ha lo sguardo basso sul libro (*focus attenzione condivisa*).
- 19:22 T2 pronuncia con voce interrogativa l'oggetto successivo per elicitare la traduzione (susse Dinge= dolci) una studentessa risponde che si tratta di caramelle
- 19:28 T2 conferma che traduzione corretta in italiano è 'cose dolci' poi riabbassa lo sguardo sul libro, T1 ripete il termine in una sua versione diminutiva in classe c'è silenzio
- 19:32 T2 chiede se c'è altro guardando prima T1 poi gli studenti
- 19:36 una studentessa chiede cosa significhi un altro termine della canzone (Washlappen = guanti di spugna per strofinarsi quando ci si lava).
- 19:38 T2 ripete il termine

19:40 T2 ripete parte della parola 'Klappen' facendo il gesto di chiudere il libro mentre dice in tedesco la frase corrispondente all'azione che sta facendo.

19:47 T1 mima la stessa azione con le mani facendo rumore. C'è silenzio

19:51 alcuni studenti rispondono con il verbo chiudere. T2 dice che chiudere va bene però deve esserci una parola migliore e guarda T1. Poi si sposta verso T2, ai banchi, mentre ripete il gesto di aprire e chiudere il libro, ma si ferma quando una studentessa dice la parola applaudire e dice che il termine per applaudire è un altro e lo pronuncia

20:04 T2 ripete la parola facendo il gesto con il libro

20:06 una studentessa interviene dicendo che si tratta di un termine onomatopeico

20:08 T2 ragionando ad alta voce cerca di trovare una soluzione anche ripetendo il movimento di chiusura di una mano verso il basso (*insegnante usa gesto per aiutare il proprio recupero della memoria*) in classe c'è silenzio

20:11 T1 le suggerisce come uno sportello o coperchio, T2 ripete il termine coperchio che le sembra il più adatto (il termine significa richiudibile)

20:18 una studentessa chiede se tale termine ci sia nel testo

20:20 T2 dice in italiano che c'era un'altra parola con 'klappen'

20:27 T2 pronuncia la parola che era nel testo (Scheuklappen= paraocchi) e dice che ha un altro significato. In classe c'è silenzio

20:32 T1 nomina il cavallo in tedesco, utilizza una pantomima dell'azione del galoppo (saltellando) e produce vocalmente il rumore degli zoccoli, mentre fa ciò T2 ripete il termine tedesco per cavallo

20:40 T1 dice in tedesco 'il cavallo ha' e porta entrambi le mani di fianco agli occhi per produrre il gesto iconico del paraocchi, T2 chiede in tedesco cos'abbia il cavallo, e si risponde da sola ripetendo il termine da tradurre, mentre T1 ripete il gesto iconico delle mani usate come paraocchi. In classe c'è silenzio

20:48 1D dice 'paraocchi' e T2 conferma dicendo di sì

20:54 2A chiede il significato di 'lappen'

20:55 T2 inizia a rispondere poi le viene da ridere anche a T2 viene da ridere

21:00 T2 parlando in italiano spiega che 'Washlappen' è il guanto di spugna per lavarsi, T1 dice 'Putzlappen' (panno per pulire) e sia T1 che T2 mimano l'azione del pulire con gesto iconico cinetografico.

21:14 un studentessa chiede se si tratta di uno straccio in classe c'è **brusio**

21:20 T1 e T2 parlano contemporaneamente T1 fornisce un ulteriore termine contenente il vocabolo 'Lappen' (straccio) ovvero straccio per lavare mimando azione del lavare con un gesto iconico cinetografico e ripete il vocabolo precedente (panno per pulire), mentre T2 ripete la spiegazione del significato in tedesco (si capisce poco perché **due discorsi di sovrapposono al rumore prodotto dagli studenti**)

21:26 studentessa 1D chiede a T2 cosa significhi 'bon bons' T2 ripete il termine ma prima che possa rispondere **delle studentesse anticipano la sua risposta**

21:36 T1 fa un complimento con tono sarcastico sulla voce di 3D per spingerla a tacere

21:41 T2 torna verso la cattedra

21:42 T1 informa i ragazzi che faranno il karaoke e la richiesta è accolta da molte voci entusiaste e pochi no

21:44 T1 ride

21:45 T2 si gira tenendo dei foglietti in mano e dice che sarà possibile fare il karaoke di nuovo solo dopo aver esaminato il testo completo della canzone sulle fotocopie che sta per distribuire distribuirà per vedere se è tutto chiaro T2 inizia dalla prima fila. In classe c'è **rumore**

22:00 T1 stende la mano per prendere anche lei delle fotocopie da distribuire

22:00 - 22:56 c'è la distribuzione dei foglietti. C'è **rumore**

23:00 T2 si posizione vicino alla consolle mentre T1 è alla sua destra più vicina ai banchi. T2 alza il tono della voce per sovrastare il rumore che c'è in classe per informare i ragazzi che ora debbono leggere il breve testo che è sulla fotocopia

23:06 vari studenti vocalizzano 'eh?' perché non hanno capito cosa T2 ha detto

23:09 T2 ripete che debbono leggere il breve testo due volte

23:10 il rumore è attutito c'è solo brusio mentre T2 ripete che leggerà i vocaboli che possono causare problemi

23:20 T1 si ferma davanti alla consolle vicino ai banchi

23:25 T1 legge il primo (denken=pensare) guarda gli studenti e, portando dito indice alla tempia, con un gesto deittico metaforico suggerisce l'azione del pensare

23:29 T1 legge il secondo (danach=successivamente) e fa roteare la mano destra con l'indice esteso. T1 continua a leggere la lista sottovoce (T1 è a conoscenza del vocabolario posseduto dai ragazzi e sta cercando le parole che ritiene possano essere più difficili per loro) e legge ad alta voce un termine (muss = dovere). C'è silenzio.

23:40 T1 spiega in tedesco che lo spelling usato per questo termine è quello più datato e aggiunge che non si usa più T1 si sposta indietro e si appoggia alla consolle

23:55 IE legge un vocabolo (mach mir sorgen = preoccuparsi) per avere una spiegazione, T1 lo ripete e guarda in alto mentre cerca una modo per far arrivare gli studenti a una definizione. C'è silenzio

24:00 T2 si tocca la fronte con un dito (per contestualizzare l'uso del vocabolo e facilitarne l'identificazione) mentre dice in tedesco di avere un problema e non sa che fare, mentre parla T1 usa l'espressione di cui è stata chiesta la spiegazione. C'è silenzio

24:07 - 24:10 T1 e T2 aspettano in silenzio

24:14 T1 ripete in tedesco che non sa che fare perché non ha un regalo

24:15 una ragazza chiede la definizione letterale di 'Sorgen'

24:15 T2 ripete la parola, e fornisce l'espressione completa del suo uso (Sorgen sich machen=preoccuparsi)

24:21 T2 si gira verso T1 per avere supporto in merito a come evitare di fornire la traduzione ma T1 scuote la testa così T2 decide di tradurre il termine in italiano C'è silenzio

24:26 T1 ripete l'espressione e ne chiarisce la natura grammaticale

24:35 T1 dice che corrisponde a 'mi faccio dei pensieri'

24:36 prima che T1 finisca T2 interviene dicendo che 'Sorgen' significa 'problemi' girandosi verso T1 come per conferma

24:41 T1 si sposta indietro e si poggia sulla consolle T2 ripete la definizione di 'Sorgen' (problemi)

22:41 - 22:43 C'è silenzio

24:44 una studentessa chiede se il testo serve per il giorno successivo

24:46 T2 risponde in tedesco affermativamente e annuendo, e ripete in tedesco che il testo serve per il giorno seguente

24:59 una studentessa chiede il significato di un'altra frase (Eventuell fiel's mir gerade ein = mi è appena venuto in mente)

25:02 T2 fa per rispondere ma T1 prende la parola e inizia a spiegare in tedesco la frase

25:15 T1 ripete la frase e la ridefinisce con altre parole. T2 aggiunge che 'gerade' significa proprio adesso e con un gesto metaforico mima con la mano chiusa a piramide verso il basso un gesto per indicare il momento presente. C'è silenzio

25:28 T1 ripete di nuovo la frase e la ritraduce avvicinandosi ai banchi degli studenti C'è silenzio

25:30 T1 legge un'altra frase (Ist allerdings noch streng geheim: tuttavia è un segreto top secret) e con indice di fronte al naso ad indicare il tacere (gesto emblema) T1 spiega in tedesco la parola Geheim (segreto) dicendo che si tratta di una cosa che nessuno deve sapere

25:40 T2 ripete la parola 'Geheim' e anche lei fa il gesto emblema del silenzio. C'è silenzio

25:42 T2 cerca di contestualizzare in tedesco descrivendo una situazione in cui occorre fare silenzio.

25:47 T1 in italiano chiede di ricordare l'immagine del video in cui si vedeva gesto emblema del fare silenzio e sia T1 che T2 ripetono entrambe il gesto e T1 dice in tedesco che si tratta di qualcosa che non si deve dire a nessuno. T2 dice che occorre fare silenzio, T2 ripete in tedesco che quello è il significato del termine, mentre T2 fa cenni di assenso con la testa. T1 riformula la definizione dicendo che si tratta di qualcosa che non debbo dire

26:01 una studentessa fornisce la traduzione giusta e T1 conferma in tedesco che è la traduzione esatta. C'è silenzio.

26:03 T1 traduce in italiano un altro termine che è nel testo (strengenheim=tra l'altro)

26:09 T2 Legge 3 volte un altro termine in tono interrogativo, poi si rivolge a T1 per chiedere come si dice in italiano

26:15 T1 traduce il termine in italiano (da notare posizioni delle insegnanti T1 è quella più vicina agli studenti)

26:19 - 26:24 silenzio le insegnanti attendono che i ragazzi leggano e aspettano le loro domande

26:25 una studentessa traduce l'ultima frase della canzone in italiano per avere conferma che sia corretta (il ragazzo decide di regalare alla ragazza una notte con lui). C'è brusio

26:28 T1 sorride e annuisce anche T2 sorride

26:33 T2 dice in tedesco che si tratta di un regalo molto a buon mercato, T1 e T2 e diversi ragazzi ridono

26:37 T1 aggiunge che come regalo è davvero qualcosa che costa pochissimo. C'è brusio.

26:40 T1 dice in tedesco che il regalo è anche per il ragazzo e T2 esprime il suo accordo in tedesco sia verbalmente che con un gesto metaforico della mano che tocca prima il proprio petto poi va verso l'esterno ad indicare se stessa e un'altra persona per sottolineare che il regalo non è solo per la ragazza ma anche per il ragazzo che lo fa

26:45 T1 chiede agli studenti se sono d'accordo a fare il karaoke vari studenti dicono di sì mentre insegnante continua dicendo che se non vogliono non verrà fatto.

26:55 T2 si allontana per tornare al computer. In classe c'è molto rumore.

27:14 T2 dice qualcosa in italiano ma è sovrastato dalle voci dei ragazzi. 1B fa una vocalizzazione del ritornello. In classe c'è molto rumore

27:23 nell'attesa il **rumore** è fortissimo, T1 sempre posizionata davanti a contatto con il corpo contro il banco di 1C dice qualcosa ma nel rumore non si sente. Una studentessa chiede delle informazioni in merito alla musica tedesca (la voce di ode pochissimo nella confusione).

27:42 **riparte il video**

27:43 T1 si stacca dal banco indietreggia e va a poggiarsi contro la consolle principale, guarda un attimo su foglio e poi si gira verso il telo di proiezione verso il punto di attenzione condivisa. C'è **brusio**.

27:47 T2 si alza e va a porsi dalla parte laterale dei banchi con il corpo perpendicolare agli studenti alternando lo sguardo tra gli studenti e lo schermo

Accennando a tenere il ritmo con la testa

27:59 T1 non è più visibile, probabilmente è poggiata alle finestre al lato opposto rispetto a T2 faccia a faccia con lei (infatti si vede T2 guardare verso quella direzione e sorridere a T1)

28:06 T2 si sposta in avanti un po' più vicino alla cattedra ma mantiene lo stesso orientamento corporeo verso gli studenti, tiene lo sguardo sul foglio con il testo della canzone che ha in mano

28:10 si sente la voce di T1 ma non si capisce quello che dice, T2 con il braccio destro in cui ha il foglio del testo steso in avanti indica verso i ragazzi (non si vede verso chi) probabilmente per invitarli a cantare, in classe c'è del **brusio**

28:15 T2 torna a guardare sul foglio e fa il karaoke anche lei.

28:21 T2 stende di nuovo il braccio con il foglio verso la classe poi gira la testa verso la finestra (dove dovrebbe essere T1) e si vede che ride

28:23 T2 si gira di nuovo verso i ragazzi stendendo il foglio per invitarli a cantare, poi riabbassa lo sguardo sul foglio (probabilmente non si gira verso lo schermo - dove sta scorrendo il video con le parole del karaoke - perché tale posizione la costringerebbe a un movimento molto ampio di corpo e testa per controllare gli studenti che richiederebbe uno sforzo ben maggiore del semplice sollevamento dello sguardo dal foglio alla classe)

28:25 T2 alza e abbassa la testa alternando lo sguardo tra foglio e ragazzi (dopo che viene detta ogni nuovo vocabolo di quelli studiati durante la lezione in classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che si fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**)

28:40 T2 gira la testa verso lo schermo, poi torna ad alternare sguardo tra foglio e classe unendosi ogni tanto al karaoke

28:45 T2 sorride divertita

28:57 T2 indica con l'indice della mano destra qualche studente dalla parte vicino alle finestre poi fa per spostarsi verso quella direzione ma torna indietro in classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**

29:00 T2 è di fronte al banco 1E, sempre in posizione perpendicolare rispetto ai corpi dei ragazzi, piegata in avanti (angolo di 30 gradi) con il braccio destro piegato e l'indice della mano destra steso, con un gesto pantomimico del brandire una bacchetta d'orchestra, per dare il segnale d'attacco al canto verso alcuni studenti (probabilmente 1A e 1B che sono con lo sguardo chino sul foglio e non partecipano al karaoke)

29:04 T2 si dirige verso la studentessa 1B si china su lei e le sventola la mano davanti agli occhi come per svegliarla ed attirare la sua attenzione,

29:06 1B solleva svogliatamente la testa per guardare T2 e la ritrae indietro, infastidita da quel segnale che ha invaso il suo spazio personale e riabbassa la testa

29:08 T2 si dirige verso la finestra e scompare dallo schermo di entrambe le telecamere, probabilmente è di fianco a T1, anche lei non visibile

29:18 T2 ricompare, è davanti al banco A1 guarda verso gli studenti, alterna sguardo tra foglio e studenti in classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**

29:20 – 30:20 T2 alterna sguardo tra foglio e studenti, in classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**

30:20 **il video è terminato**

30:26 T2 dice in italiano a 2A che avrebbe dovuto cantare l'ultima frase. 2A si sposta indietro sulla sedia (si tratta della frase finale del brano musicale relativa alla decisione da parte del protagonista della canzone di regalare alla ragazza una 'notte con lui'. È un momento ludico nel quale le docenti giocano sul possibile imbarazzo del ragazzo nel pronunciare una tale frase.)

30:31 l'osservazione produce l'ilarità generale

30:33 T2 inizia a dirigersi verso la cattedra ridendo

30:35 nel tragitto T2 si volta indietro ridendo e sollevando il braccio destro con gesto deittico che indica verso A2 e facendola ricadere sul fianco con un gesto che indica disapprovazione, ma lo fa ridendo e scrollando la testa quindi non è un vero rimprovero, anche T1 prende in giro 2A. in classe c'è rumore

30:36 2A dice che non giusto che se la prendano solo con lui, visto che neanche gli studenti maschi in fondo (4A 4B) cantano, e mentre lo dice si gira indicandoli con il braccio destro disteso e girando anche la testa. In classe c'è un coro di sonore risate

30:42 A2 si gira di nuovo verso i compagni che sono all'ultima fila. T2 torna a dirigersi verso la finestra. Si vede metà corpo T1 che sta parlando con A2 perché mentre lo sta indicando con il braccio destro e l'indice puntato verso di lui (dice qualcosa in merito all'opportunità di regalare una notte) ma per il gran rumore non si distinguono le parole. A2 la guarda ma continua a tenere il braccio destro disteso dietro al proprio corpo con indice puntato verso il fondo della classe.

30:50 in classe c'è un rumore fortissimo

30:55 T2 è ferma davanti al banco di 1D mentre T1 dice qualcosa verso una studentessa della prima fila, poi T1 dice qualcosa rivolto a T2 che non la vede perché si sta ridirigendo verso la cattedra.

30:57 T1 dice qualcosa a voce molto alta per farsi udire sopra il rumore ma le parole non sono distinguibili

31:00 T2 è seduta alla cattedra D1 alza la mano e dice a voce molto alta per sovrastare il rumore di voler rifare il karaoke, T1, che è salita sulla pedana (probabilmente per controllare meglio gli studenti e imporre la propria presenza fisica), guarda in direzione di T2 con le dita della mano sinistra poggiate sulle labbra (D) (gesto di autocontatto forse dovuto al timore che ci possano essere ancora problemi tecnici).

31:08 T2 si siede alla cattedra con il foglio in mano e guarda verso gli studenti, T1 guarda T2

31:10 T1 dice a 1E qualcosa che non si sente, ed indicandole con il braccio il computer (probabilmente le ha chiesto di andare al PC ad aiutare T2)

31:19 1E si alza e va alla cattedra mentre T2 si sposta

31:20 T2 si sposta davanti ai banchi verso la finestra, T2 vocalizza uno 'sshh'

31:31 T1 dice in tedesco che risentiranno di nuovo la canzone, 1E è al PC e sta cercando di far ripartire il video

31:32 2A e 2B escono dai loro banchi e si dirigono verso il fondo dell'aula

31:35 T2 è davanti al banco di 1B e dice in tedesco che **bisogna tirar fuori la voce** ed altre cose che sono assolutamente indistinguibili per **il rumore** eccessivo

31:46 2A e 2B si mettono in piedi all'ultima fila dietro ad altri 2 colleghi maschi 4A e 4B. T1 si dirige alla cattedra tenendo lo sguardo sullo telo dello schermo per controllare se è pronto il riavvio

31:50 T2 a voce alta chiede in tedesco che tutti cantino poi si dirige verso il telo di proiezione e si ferma guardandolo per controllare cosa c'è sullo schermo. In classe c'è molto **rumore**

32:00 **T1 scende dalla pedana si dirige verso lo schermo di proiezione (la priorità per la gestione dell'attenzione è accelerare l'inizio del video)**, dove T2 indica a 1E quale è il video che deve far partire puntando l'indice della mano destra verso un link che è sullo schermo a muro.

32:06 T1 e T2 hanno sguardo congiunto sulla schermata proiettata sul telo, in classe c'è molto **rumore**

32:08 T1 gira la testa verso gli studenti mentre T2 guarda fisso la proiezione con aria interrogativa.

32:10 T1 gira la testa e torna a guardare lo schermo

32:21 [parte un video con la canzone ma non è quello con il karaoke](#)

32:27 T2 fa notare che non è il video del karaoke perché non ci sono le parole, 3F vocalizza parte del ritornello, in classe c'è molto **rumore**

32:30 T1 ritorna sulla pedana per imporre la propria presenza agli studenti

32:34 T1 annuncia in italiano che metterà il volume basso così si sentiranno le voci degli studenti T2 va al computer e avvia il video giusto

32:37 [inizia audio della canzone](#)

32:40 T1 e 1E hanno sguardo congiunto sul monitor del PC

32:47 gli studenti iniziano a cantare

32:50 l'audio si interrompe, gli studenti e T1 scoppiano a ridere. C'è un grande **rumore** di risa e commenti

33:00 T2 e 1E sono impegnate a cercare il video giusto, T1 ha lo sguardo sul telo di proiezione

33:09 T1 solleva entrambe le braccia dai fianchi e le fa ricadere giù in un gesto di impotenza e disappunto. C'è un grande **rumore** di risa e chiacchiericcio

33:21 si ode la voce di T1 che dice qualcosa ma c'è molto rumore e non si capisce cosa dica

33:25 T1 vocalizza uno 'ssh' sonoro e prolungato che non ha alcun effetto

33:30 riparte la musica

T1 torna sulla pedana (da questa posizione sovrelevata può cercare di recuperare e gestire meglio l'attenzione perché si impone come stimolo in maniera più visibile). T1 solleva due volte il braccio sinistro nella cui mano ha la fotocopia verso gli studenti come per dare l'attacco al canto del ritornello

33:35 T2 e 1E si spostano mentre T1 agita di nuovo il braccio con il foglio per incitare a cantare

33:39 T2 a lato della prima fila di banchi, guarda i ragazzi dondola un po' il corpo al ritmo della canzone e ride. In classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**

33:40 alcuni ragazzi cantano ma c'è anche rumore a causa delle numerose risate fragorose, T1 guarda lo schermo del karaoke, E1 si risiede al suo posto

33:46 T1 guarda la fotocopia T2 che è all'angolo della prima fila di banchi rivolta verso gli studenti li incita a cantare con movimenti delle mani,

33:50 T2 guarda di nuovo i ragazzi

33:56 T2 guarda i ragazzi sorridendo con aria soddisfatta gli studenti e usa indice della mano sinistra per dare l'attacco al ritornello in classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, **nessun rumore da parte degli studenti**

34:00 T2 si gira a guardare verso lo schermo T1 scende dalla pedana e dirigendosi verso le finestre scompare dallo schermo

T2 guarda i ragazzi e accenna qualche parola del karaoke

34:05 T2 si dirige verso 2D che è completamente girata verso 3D e quasi distesa sul banco della compagna con la testa poggiata sulla mano destra e quasi livello del banco,

34:07 non appena T2 inizia a chinarsi per farsi vedere da 2D, 3D avverte la compagna dell'arrivo dell'insegnate e 2D si gira evitando di incontrare lo sguardo della docente come se la decisione di tornare a sedersi correttamente fosse stata solo sua, e continua a tenere la testa bassa. In classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, nessun rumore da parte degli studenti

34:12 T2 torna davanti all'angolo dei banchi e guarda verso i ragazzi

34:13 T2 si gira verso lo schermo toccandosi più volte il naso (D) (gesto di autocontatto per rassicurazione dalla situazione sgradevole appena risolta, 2D è la studentessa che ha criticato la scelta del brano musicale fin dall'inizio)

34:15 T2 torna a girarsi verso gli studenti e guarda in direzione di 2D che tiene lo sguardo basso sul banco

34:18 T2 alterna sguardo tra schermo e studenti

34:23 con indice della mano destra T2 dà di nuovo l'attacco al ritornello ma in modo molto meno vistoso di prima quando utilizzava tutto il braccio (D)

34:37 T2 continua ad alternare lo sguardo tra schermo e classe e dare attacchi con indice della mano destra

34:39 al coro delle voci volutamente profonde dei ragazzi a un ritornello T2 ride piegandosi leggermente in avanti. In classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, nessun rumore da parte degli studenti

In classe c'è brusio prodotto dalle risate degli studenti.

34:43 T2 si piega in avanti e ride al ripetersi del coro delle voci dei ragazzi su un ritornello

34:47 T2 ride vistosamente spostandosi sul posto. In classe c'è brusio prodotto dalle risate degli studenti.

34:49 T2 dà l'attacco al contro canto maschile nella canzone ai ragazzi che lo eseguono in sincrono ed alto volume. T2 trova la cosa molto divertente tanto che oltre a ridere si piega sulle ginocchia e poggia le mani sulle gambe, anche altri studenti ridono

34:51 T2 si dirige verso le finestre

34:54 c'è un coro di risate in classe che mischia al canto

34:55 T2 si posta davanti sulla sinistra vicino alle finestre e alterna sempre lo sguardo tra schermo e ragazzi

35:00 – 35:20 T1 non è visibile gli studenti ridono e/o cantano c'è **rumore**

35:27 vicino alle finestre si vede la mano di T1 che con indice esteso dà l'attacco al contro canto dei ragazzi T2 alterna lo sguardo tra schermo e studenti

35:29 gli studenti cantano e quando i ragazzi in fondo rifanno il contro canto si intravede T2 vicino alla finestra che si piega di nuovo per il ridere

35:31 riappare la mano di T1 che ridà l'attacco al contro canto della parte maschile del coro

35:39 i ragazzi si divertono a fare la voce cavernosa a volume alto sul contro canto suscitando l'ilarità generale. C'è **brusio**.

35:46 si vedono sia il braccio di T1 che quello di T2 con l'indice esteso per dare l'attacco ai ragazzi, ci sono anche risate sonore

35:52 T2 vocalizza uno 'ssh' ed indica lo schermo C'è **brusio**.

35:56 - 35:58 T1 indica verso i ragazzi per dare l'attacco per la frase finale mentre T2 indica lo schermo dove sta per comparire **la frase finale** (ti regalo una notte con me)

36:02 nessuno dei ragazzi la pronuncia allora tutta la classe scoppia in una fragorosissima risata e una gran confusione di commenti. C'è **rumore**.

36:13 T2 torna dietro al PC

36:15 A2 dal fondo giustifica il silenzio con il fatto di non aver saputo quale era il momento esatto

36:20 T1 va verso la cattedra ridendo

36:34 T1 vocalizza 'ssh' mentre si dirige davanti alla prima fila fermandosi davanti al banco di 1C e annunciando in tedesco che ora gli studenti dovranno rispondere a delle domande sul testo usa il gesto metaforico del 'precision grip' fatto con braccio destro per puntualizzare focus attenzione. In classe c'è rumore.

36:40 T1 avverte anche che poi se c'è tempo si risentirà la canzone, con il gesto emblema del riascoltare (dito indice che disteso ruota vicino all'orecchio), e si ricanterà e si sposta di nuovo verso la finestra. T2 si posiziona davanti agli studenti vicino ai banchi

36:45 T2 ripete in tedesco 'nuovamente' facendo il gesto emblema del roteare il dito indice esteso. In classe c'è brusio.

36:47 T1 dice prima in tedesco poi ripete in italiano che sarà possibile risentire il brano solo dopo aver risposto a delle domande poi si potrà fare l'ultima prova del karaoke, T2 mostra tenendolo alzato a destra del viso un foglio relativo all'esercizio da fare ora

36:55 T1 dice ancora che ripeteranno il karaoke dopo e in seguito lo faranno sentire al preside, i ragazzi ridono e gli studenti rivocalizzano contro canto, T2 ha abbassato il foglio ma lo tiene davanti al petto

37:00 T1, visibile solo parzialmente (è vicino alla finestra davanti al banco di 1A) consiglia divertita ai ragazzi di cantare a casa di tanto in tanto, in classe c'è molto rumore e la voce di T1 si distingue appena, T2 è appoggiata alla consolle e ride

37:08 T1 fa notare ai ragazzi 2A e 2B che sono seduti in fondo all'aula dietro a 4A e 4B quanto sia importante allenarsi, in classe c'è un rumore fortissimo tanto che per farsi sentire 2A usa un volume molto alto di voce ma non si distingue cosa dice, e 2A e 2B tornano a vocalizzare il contro canto dondolandosi

37:20 T2 si sposta dalla consolle dove era appoggiata e avanza fino a toccare il banco di 1C, poi in un tono di voce molto alto ripete che dopo l'esercizio di risposta alle domande sarà possibile ripetere il karaoke, accompagnando il concetto della ripetizione con un gesto metaforico (spostamento delle mani in avanti con un movimento ad arco) fatto con le mani di fronte al proprio viso

37:30 in classe c'è ancora moltissimo rumore 2A e 2B sono ancora in piedi in fondo alla classe curvi sul compagno 4A per chiacchierare, T2 sempre con tono di voce molto alto ripete di nuovo la

consegna mentre si sposta per occupare una posizione più centrale tra i banchi e T1 la ripete in italiano

37:32 T2 a voce molto alta annuncia in tedesco la prima domanda accompagnando questo annuncio con il gesto metaforico del tenere il conto delle domande ottenuto piegando il gomito del braccio destro e mostrando la mano destra con il pollice alzato, T2 vocalizza un breve 'ssh' seguito da uno 'ssh' da parte degli studenti 1D, 2C e 4B

37:33 T2 vocalizza uno 'ssh' molto sonoro mettendosi il dito indice davanti alla bocca e si rivolge a 3B facendo il suo nome un cenno con la testa e un emblema di stop con mano sinistra che mantiene in posizione anche quando il suo sguardo si abbassa sul foglio che ha in mano (avendolo mostrato prima è chiaro che ciò che è scritto deve essere ora il centro dell'attenzione condivisa)

37:34 T1 esegue un gesto di stop prima con entrambi le mani alzate a destra e sinistra del viso, può solo con la mano destra sollevata a livello della testa

37:36 T2 inizia a leggere la prima domanda continuando a tenere la mano sinistra alzata in segno di stop davanti la spalla sinistra, T1 guarda verso di lei

37:40 T2 chiede in tedesco chi è la figura femminile di cui si parla nella canzone, mentre parla il gesto di stop è sostituito dall'indice sollevato, finita a leggere la domanda T2 abbassa il foglio sul petto e guarda gli studenti, anche T1 guarda la classe in attesa di risposta

37:41 4D risponde correttamente in tedesco che la figura femminile è una amica del ragazzo che nella canzone si chiede cosa farle x regalo, T1 dice in tedesco che è giusto e T2 dice in tedesco che la risposta è esatta annuendo ma vuole la formulazione di una intera frase, ripete la richiesta due volte, la seconda usando un ampio gesto del braccio destro davanti al viso che va da sinistra a destra utilizzando il dito indice e il medio per mimare la scrittura delle parole, T1 ripete la richiesta prima in italiano utilizzando anche lei un movimento ampio del braccio sinistro sopra la testa e poi in tedesco

37:51 T1 e T2 guardano 4D in attesa di una risposta In classe c'è silenzio.

37:54 la ragazza 4D con qualche incertezza formula la frase richiesta e T1 e T2 annuiscono ripetutamente durante la formulazione della frase con un cenno più pronunciato al termine dell'intera citazione, T2 aggiunge anche la conferma vocale che la risposta è giusta

38:01 T2 riabbassa lo sguardo per leggere la domanda successiva accompagnando la formulazione con un 'precisione grip' con la mano sinistra (tenere l'idea tra la punta delle dita) vuole sapere cosa cerca il cantante

38:05 3E inizia a rispondere ma prima della fine durante una pausa si unisce a lei 2D

38:10 T2 puntando l'indice verso 3E chiede in tedesco di formulare l'intera frase In classe c'è silenzio

38:17 3E inizia a rispondere in modo stentato punteggiato da pause, T2 annuisce e ripete una sua parola, durante una pausa 3E si sistema i capelli (bisogno di autocontatto rassicurante)

38:23 T2 e T1 fanno leggeri cenni con la testa per incoraggiare 3E ad andare avanti e concludono con un 'head dip' cenno del capo in avanti molto più pronunciato

38:25 T2 ripete l'intera frase e aggiunge un complimento

38:29 T2 chiede in tedesco come mai il protagonista nella canzone non mangia, una ragazza inizia a rispondere ma si interrompe perché c'è brusio in quanto si è creata confusione poiché molti studenti non hanno compreso il termine non mangiare e chiacchiarano tra loro o pongono domande T1 e T2 mimano il gesto del portare cibo alla bocca

38:43 una studentessa inizia la risposta ma si ferma perché si rende conto che il termine con cui ha iniziato la frase richiede una costruzione sintattica complessa, T1 fa notare che ora è necessaria una costruzione sintattica particolare

38:45 T2 si sposta indietro e va a poggiare la schiena sulla consolle (nel corso è T2 che si occupa della grammatica e lei le lascia una posizione preminente) T2 chiede in tedesco perché una persona non mangia e lo fa mettendosi entrambe le mani sulla pancia e massaggiandola in qua ed in là, in classe c'è silenzio.

38:49 una studentessa inizia la risposta ma T1 la interrompe dicendo in italiano che c'è una frase che hanno incontrato nel testo del brano, e la ripete ('preoccuparsi' = sich Sorgen machen)

38:56 T1 chiede in italiano chi è disposto a provarci

39:00 4D inizia a dare la risposta ma T1 le dice di fermarsi non appena ha promunicato un termine perché 4D sta impostando la frase male e deve aspettare a usare quel lemma che sintatticamente va posto alla fine della frase usando anche un gesto deittico metaforico della mano che mima uno

spostamento verso destra, anche T2 fa un cenno con la mano destra aperta di fianco alla testa spingendola verso destra per mimare l'azione di spostare il termine che la ragazza ha appena usato in fondo alla frase

39:03 nessuno risponde T2 ripete con più veemenza il gesto di spingere via qualcosa per spostarlo più in fondo In classe c'è silenzio

39:07 1E inizia la frase con il soggetto si interrompe lo ripete ma poi si ferma

39:11 T1 suggerisce il secondo elemento della frase che T2 ripete per 2 volte

39:19 la studentessa ripete il termine suggerito

39:22 1E prova ad articolare il termine successivo ma è molto incerta

39:23 T2 ripete la frase detta da 1E e muovendo la mano destra con indice esteso indicando metaforicamente le parole della frase, mentre punta l'indice all'ultima parola invisibile della frase con le labbra suggerisce che la lettera iniziale della parola successiva sta suggerendo lo spostamento di un lemma per ottenere una sintassi corretta. In classe c'è silenzio

39:25 1E pronuncia l'ultima parola della frase ma la desinenza non è corretta, sia T1 che T2 ripetonono la parola nella flessione giusta, prima di ripetere ancora l'intera frase

39:30 T2 chiede in tedesco la domanda successiva guardando sul foglio ovvero, perché il cantante è preoccupato e guardando verso gli studenti ripete la domanda appena fatta un'altra volta

39:36 4D inizia a rispondere ma si ferma

39:41 4D aiutandosi con il movimento dell'indice della mano sinistra riprende la frase e riesce a completarla (il cantante è preoccupato perché la ragazza ha tutto) sbagliando il suffisso del verbo nonostante T1 abbia mimato con le labbra la forma giusta infatti 4D utilizza la forma dell'infinito presente, alcuni studenti correggono il verbo mentre T1 mostra un tre con la mano sinistra per indicare la necessità di mettere il verbo alla terza persona singolare

39:44 T1 e T2 contemporaneamente ripetonono la frase appena detta con la desinenza finale del verbo corretta e T2 aggiunge una affermazione di apprezzamento. In classe c'è silenzio

39:46 T1 riformula la frase sostituendo al pronome personale soggetto il nome comune

39:51 T2 per invitare al completamento della frase dice la congiunzione 'e' in tedesco e guarda gli studenti, poi aggiunge prima in tedesco poi in italiano che il protagonista non sa, poi fa una pausa di un 1 secondo e chiede in italiano cosa è che il protagonista non sa poi ripetendo di nuovo la domanda in tedesco

40:00 - 40:03 T1 e T2 restano in silenzio In classe c'è silenzio

40:04 una ragazza dà risponde con un solo vocabolo T1 dice che va bene in italiano e T2 lo dice in tedesco

40:06 T1 chiede in italiano di costruire la frase completa

40:08 1D a voce fioca suggerisce lentamente i vari elementi della frase ed aiutata da T1 e T2 arriva al suo completamento

40:15 T1 e T2 ripetono scandendo i vari elementi della frase

40:20 T2 fa un'altra domanda chiede per quando il protagonista ha bisogno del regalo

40:25 una studentessa ripete la una parola con tono interrogativo affinché T2 le ripeta la parola successiva

40:26 T2 la ripete. In classe c'è silenzio

40:29 4D risponde con una sola parola, T2 invita a costruire una frase

40:30 più studenti insieme formulano la frase mentre T1 e T2 annuiscono (usando gli 'head dip')

40:36 T2 ripete le due ultime parole della frase e commenta con un 'molto bene'

40:37 T2 pone la domanda successiva, ovvero se il protagonista trova un regalo

40:40 diverse studentesse si limitano a rispondere affermativamente, T2 con il gesto simbolico dell'indice esteso che ruota invita 1E a formulare una frase completa

40:45 1E lentamente e con qualche esitazione riesce a completare la frase con un aiuto di T2 per l'ultima parola (un pronome personale complemento)

40:58 T2 commenta positivamente la frase formulata sia verbalmente che con un gesto di OK con la mano destra, anche T1 afferma due volte in tedesco che la frase è molto buona, poi si gira con le mani braccia aperte ed alzate di fianco al corpo verso T2 che guarda T1 ridendo soddisfatta anche

lei (un gesto metaforico per porgere e condividere con orgoglio la bella prestazione di 1E). In classe c'è silenzio

41:00 T2 commenta con soddisfazione la lezione

41:15 T1 chiede ai ragazzi 2A e 2B che sono ancora in piedi in fondo all'aula se si sono esercitati con il contro canto e la frase finale della canzone che ripete in tedesco (una notte con me). T2 ride, il resto della classe ride. In classe c'è brusio.

41:21 - 4:40 A2 dice di non aver capito a quale frase si riferisce T1 molti studenti rispondo in coro leggendo la frase, 2B che è in piedi di fianco a lui gli indica sul foglio dove deve guardare,

41:35 T2 si dirige verso la cattedra. In classe c'è rumore.

41:40 T1 torna a spostarsi verso la finestra e non si vede più sullo schermo

41:45 T2 torna a sedersi dietro al computer mentre T1 redarguisce scherzosamente gli studenti maschi in merito al fatto che nel karaoke precedente non hanno vocalizzato tutti i controcanti, in classe c'è molto rumore, A2 dice qualcosa ma nel rumore non si distingue, T1 aggiunge che è meglio vocalizzare qualche 'la la la' in più che in meno, c'è fragore di risate e rumore di conversazioni

41:58 T2 chiede in tedesco di concentrarsi e solleva la mano sinistra per utilizzare l'emblema dello stop

42:00 T1 si sposta verso la consolle

42:03 T2 ripete la richiesta di concentrarsi e si gira ridendo a guardare T1 che è arrivata dietro la consolle. In classe c'è molto rumore

42:06 viene vocalizzato da 4D **uno 'ssh'** accompagnato da un gesto seccato della mano

42:08 2A in fondo prova a canticchiare un 'la la la'

42:09 inizia il video, T1 dietro la consolle guarda verso gli studenti

42:13 T1 inizia a spostarsi verso la finestra, T 2 si alza dalla sedia

42:18 gli studenti maschi si uniscono al primo 'la la la' del karaoke e scoppiano delle risa

42:21 T1 ritorna verso la consolle muovendo le braccia a ritmo di musica a riprendere la fotocopia con il testo

42:25 T1 esce di nuovo dallo schermo perché ritorna vicino alle finestre, anche T2 nn è visibile

42:20 T2 passa davanti alla telecamera di schiena per spostarsi verso la parte laterale delle file dei banchi, ma resta fuori dallo schermo. In classe c'è rumore

42:37 si odono risate più o meno fragorose.

42:37 - 43:21 gli studenti cantano. In classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, nessun rumore da parte degli studenti

43:22 si vede parte del corpo di T1 e il suo braccio destro che tiene il tempo come un direttore d'orchestra verso gli studenti

43:24 si vede di nuovo il braccio di T1 che dirige gli studenti. In classe si ode solo il brano musicale e qualche voce di studente che fa il karaoke, nessun rumore da parte degli studenti

43:30 fragorosa risata di 2D

43:56 inizia a suonare la campanella, gli studenti cantano e ridono. Le risate vengono considerate come brusio

44:09 alcune studentesse 1A1B 1C iniziano a togliere i libri dai loro banchi e a vestirsi

44:11 T1 si sposta verso la consolle tenendo la testa bassa sulla fotocopia In classe c'è rumore

44:21 2A e 2B continuando a cantare iniziano a tornare verso i loro posti, T1 è dietro la cattedra in piedi un po' curva verso il ripiano

44:26 molti studenti iniziano ad alzarsi e T2 passa di fronte alla telecamera dirigendosi verso la cattedra. In classe c'è rumore.

44:38 Quasi tutti gli studenti sono in piedi e di stanno preparando ad andare via. In classe c'è rumore, sia T1 che T2 li richiamano all'ordine con la voce i puntando entrambe verso di loro il braccio destro in un fend forward vocalizzando uno 'ssh' T1 si gira verso lo schermo perché la canzone sta finendo.

44:52 Alcune studentesse ordinano ai ragazzi di leggere la frase finale (una notte con me)

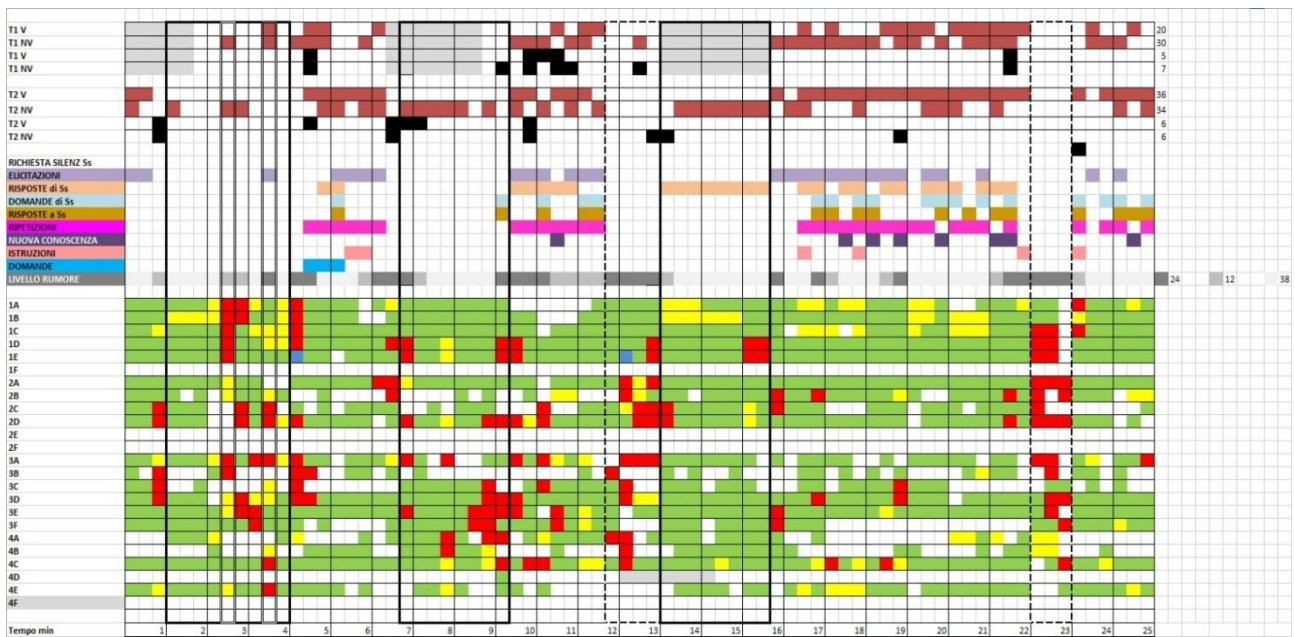
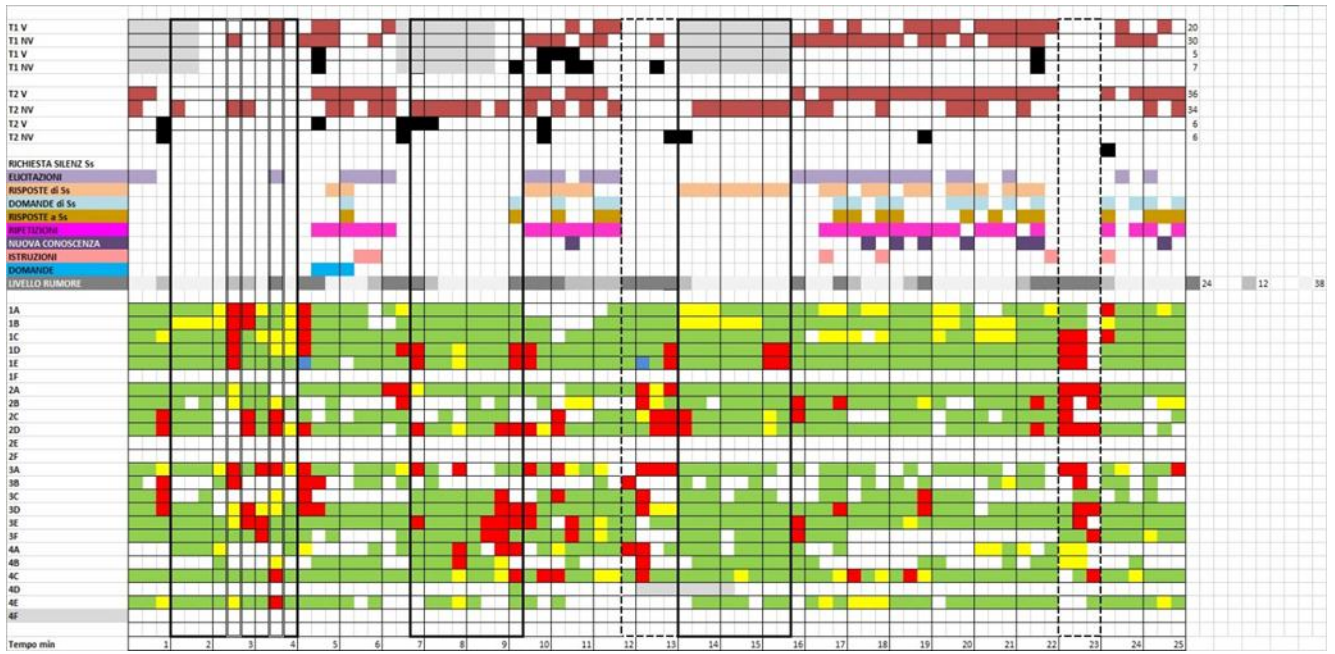
44:55 i ragazzi pronunciano la frase e le ragazze ridono e battono le mani, poi si odono dei gridolini di gioia

4. CODIFICA DELL'AZIONE DIDATTICA NEL FOGLIO EXCEL

4.1. VIDEO 1



4.2.VIDEO 2



5. DATI RELATIVI ALLE COORDINAZIONI DI ACCOPPIAMENTO STRUTTURALE TRA T1 E T2 E GLI STUDENTI

Le coordinazioni sono costituite da tutti gli enunciati relativi ad accoppiamento strutturale di T1 e T2 individuate in codifica fucsia nella descrizione dell'azione didattica (Allegato) e riportate qui sotto; le osservazioni per la determinazione delle categorie di analisi sono in parentesi corsivo. Quattro delle categorie emerse sono le stesse nei due video, nel secondo ce n'è una che nel primo non compare. Le categorie presenti in entrambi sono: (EF) efficienza soprattutto del CNV di un docente, ma anche del CV, di un docente che spontaneamente fanno scattare nell'altro docente un determinato comportamento rapido e funzionale per far proseguire la lezione rapido ed efficace (es. sguardi per invitare l'altra a prendere la parola, per ottenere traduzioni, o per richiedere approvazione della traduzione di una parola, per spostare la gestione didattica, efficienza di disposizione prossemica che contribuisce a gestire il controllo dell'attenzione in maniera più efficiente) che contribuisce ad evitare dispersioni attentive; le coordinazioni di comportamento identiche e spesso sincroniche di T1 e T2 reattive a comportamento degli studenti o per proporre loro elicitazioni (SS) (es. silenzi contemporanei prolungati anche 5'' 11'', per spingere gli studenti a intervenire, ripetizioni di elicitazioni, domande o parole, gesti uguali per la rappresentazione di un lemma, sguardo congiunto per indicare focus attenzione condiviso, CNV per illustrare CV della collega, reagire in modo identico a CV degli studenti); lo spostamento della decisione didattica disciplinare da un docente all'altro che è in quel momento più competente (DD) (es. chiedere consiglio prima di fornire una traduzione o introdurre un termine); la condivisione di una decisione pratico organizzativa (CD). La categoria emersa nel secondo video è costituita da comunicazioni idiosincratiche (CI) tra le docenti, ovvero intese silenziose e comportamenti identici che rivelano una coordinazione ontogenetica di comunicazione il cui contenuto non è evidente all'osservatore che ha a disposizione solo le manifestazioni esteriori nella forma di sguardi preoccupati o divertiti o di sorrisi/risate.

5.1. ESTRATTI DALLA TRASCRIZIONE DESCRITTIVA DEL VIDEO

5.1.1. VIDEO 1

- 3:20 – 3:40 mentre T2 cerca di avviare il file (come si vede da immagine ingrandita sul telo di proiezione alle sue spalle) si trova in difficoltà e guarda T1 che gira intorno alla cattedra e le si avvicina per dirle qualcosa che non si sente a causa del **rumore** in classe, entrambi le insegnanti hanno lo sguardo rivolto verso lo schermo del PC e T2 annuisce per rispondere alla domanda di T1 *Efficienza di comunicazione NV tra T1 e T2 supporto di T1 a T2 per l'utilizzo computer gestualità sufficiente alla coordinazione di comportamenti, esempio di attenzione condivisa (EF)*
- (6:50) T1 ha lo sguardo rivolto a T2 e con tono scherzoso la invita ad aggiungere la parola 'con panna' (mit Sahne) alla parola dolci, T2 commenta con un'interiezione vocalica di approvazione *Comunicazione nella quale il CNV (tono scherzoso T1 e interiezione vocalica di approvazione di T2) rivela un 'fit' (una corrispondenza) di coordinazioni di comportamento reattivo a comportamento degli studenti molto alto probabilmente un risultato raggiunto anche grazie a un'ontologia di accoppiamento protratta nel tempo (infatti le T1 e T2 lavorano insieme da vari anni). (SS)*
- (7:23) **sia T1 che T2 guardando verso gli studenti in attesa di una risposta** *le insegnanti danno tempo agli studenti di rispondere (5 sec) Fit di accoppiamento buono: elicitazioni, e attese degli insegnanti con risposte degli studenti (SS)*
- (7:43) T1 sorride senza dire nulla e si gira verso T2 affinché traduca una parola *Efficienza di comunicazione NV tra T1 e T2- T1 passaggio di gestione della situazione a T2: sguardo sufficiente alla comunicazione (coordinazione di comportamenti) (EF)*
- (8:30) sia T1 che T2 quando T2 termina a scrivere **guardano gli studenti (richiesta di partecipazione) coordinazione di comportamenti** *Le insegnanti aspettano 11 secondi prima di intervenire: un esempio di silenzio usato per stimolare la risposta: chiaramente di un buon 'fit' di coordinazione del comportamento (SS)*
- (9:06 si volge verso T2 per invitarla a scrivere la parola) *Efficienza di comunicazione NV tra T1 e T2: basta uno sguardo per far scattare il comportamento desiderato (EF)*
- (10:45) T1 si gira verso T2 e la guarda T2 traduce *Passaggio di gestione della situazione con lo sguardo: funzionalità CNV per coordinazione di comportamenti (EF) traduzione*

- (11:41) T2 la ripete senza guardare T1 *Lettura spontanea da parte T1 di una parola che T2 ha appena scritto e spontanea ripetizione da parte di T2, senza che T1 abbia avanzato alcuna richiesta in merito: esempio di coordinazione di comportamenti auditivi finalizzati a un rafforza dell'esposizione al nuovo stimolo lessicale. (EF)*
- (12:40) T1 guarda T2 e T2 traduce la parola in tedesco. *Domanda silenziosa di T1 a T2, per ottenere la traduzione di una parola (EF) traduzione*
- (13:30) T1 si gira verso T2 che commenta in tedesco dicendo che le dimentica sempre anche lei guardando la collega *T1 passa la gestione a T2 con CNV (sguardo)chiede un commento (EF)*
- (13:35) T1 e T2 la guardano e sorridono *Esempio di coordinazione nei confronti del comportamento degli studenti: il divertimento non offensivo per un tentativo di una studentessa di inventare una parola non nota (SS)*
- (14:41) T1 e T2 annuiscono *Altro esempio di coordinazione di risposta NV (annuire) nei confronti di una studentessa che risponde correttamente a una elicitazione. (SS)*
- (14:24) T1 si gira verso *altro esempio di passaggio di gestione della lezione con una domanda silenziosa realizzata girando la testa/lo sguardo di T1 a T2, per ottenere la traduzione di una parola (EF) traduzione*
- (15:20) T2 girata verso T1 (dando le spalle alla telecamera) dice qualche cosa sottovoce mimando con le mani una forma piccola rotonda a T1 *Probabilmente T2 usa gesti iconico-pittorici per disegnare nell'aria un tipo di alimento utilizzato durante le feste in Germania verso T1 per avere un aiuto in merito alla traduzione in italiano. Esempio di richiesta di supporto sostenuto da CNV tipico delle situazioni di insegnamento di L2. (EF) traduzione*
- (15:48) T2 si gira verso T1 cercando aiuto *altra richiesta di supporto di tipo linguistico da parte di T2 a T1 esplicitata con CNV (lo sguardo) (EF)*
- (16:25) T2 si rivolge a T1 per spiegare, anche con la mimica, un altro tipo di snack fatto da piccoli panini. *Esempio di utilizzo di CNV da parte di T2 per integrazione semantica di un nuovo termine (EF) ripetizione grazie CNV*
- (28:14) T2 chiede se è il caso di introdurre una nuova parola, T1 risponde affermativamente anche se commenta aggiungendo che gli studenti non hanno ancora avuto modo di

incontrarla T2 chiede il parere di T1 in merito all'opportunità dell'introduzione di un termine: si evidenzia il tipo di accoppiamento ontogenetico e di coordinazione. Poiché T1 è l'insegnante curricolare mentre T2 è presente solo 1 ora a settimana, T1 ha una conoscenza maggiore della preparazione degli studenti e quindi ha un ruolo preponderante nel decidere cosa sia opportuno o no e T2 glielo riconosce. (DD)

- (31:42) T1 con tono interrogativo le chiede se non sia meglio usare un altro termine. T1 consiglia a T2 di togliere il termine precedente che non serve T1 prima consiglia indirettamente a T2 di usare un termine diverso da quello da lei scelto poi di eliminare il primo: esempio di accoppiamento strutturale nel quale T1 guida T2 in modo da avere un accoppiamento strutturale adeguato con la classe. (DD)
- (32:53) T2 esprime un dubbio (non si capisce quale dal video) a T1 che le si sposta un po' in avanti sempre guardando lo schermo (non si capisce quello che dicono perché T1 è di spalle di fronte alla telecamera e T2 è dietro di lei e in classe c'è confusione) Richiesta di supporto da parte di T2 a T1. (EF)
- (34:41). T1 poi si gira guardando T2 che continua. Esempio di accoppiamento strutturale: T1 passa la gestione della lezione a T2 grazie a CNV (con lo sguardo) che continua la descrizione dell'attività richiesta agli studenti (EF)
- (35:01) T1 e T2 confermano ripetendo alcune parole in italiano sia T1 che T2 ripetono una traduzione fornita da una studentessa per ribadirne la correttezza: per entrambe la ripetizione equivale a una conferma di correttezza. (SS)
- (37:27) T2 si alza e va verso T1, discutono su quanti studenti mettere in ogni Un'altra forma di accoppiamento strutturale è quella della condivisione di decisioni: un supportarsi nel difficile compito della presa di decisione. (CD)

5.1.1.1. RIEPILOGO DELLE CATEGORIE DI ANALISI PER LE COORDINAZIONI DI T1, T2 E GLI STUDENTI EMERSE DAL PRIMO VIDEO

Dal primo video emergono le seguenti categorie di coordinazione di comportamenti, o accoppiamento strutturale tra T1 e T2:

- (EF) efficienza della CNV che supporta una gestione ottimale della lezione facendo scattare nell'altro docente un determinato comportamento funzionale alla gestione dell'attenzione (13 volte)

- (7 volte) una richiesta di supporto didattico disciplinare grazie a CNV (T1 gira la testa/guarda T2 per invitarla a prendere la parola) spesso per ottenere traduzioni, prevalentemente, da L1 a L2, ma anche viceversa (la gestualità nello studio di L2 è fondamentale)
- (1 volta) spostamento della gestione della lezione da T1 a T2 quando T2 completa la descrizione dell'attività che gli studenti debbono eseguire
- (1 volta) aiuto nell'utilizzo del computer da parte di T1 a favore di T2
- (1 volta) richiesta di un commento da parte di T1 a T2
- (1 volta) richiesta di T1 a T2 di scrivere una parola sullo schermo
- (SS) 'fit', o coordinazioni di comportamento reattivo, al comportamento degli studenti: T1 e T2 rispondono o propongono comportamenti identici coordinati a comportamenti degli studenti (sorridere al tentativo di inventare una parola da parte di una studentessa) usano contemporaneamente silenzio prolungato (da 5 a 11 secondi) per invitare gli studenti a partecipare all'attività dando tempo sufficiente per farli rispondere alle elicitazioni. (6 volte)
- (DD) lo spostamento della decisione didattica disciplinare su T1 che conosce meglio gli studenti: esempio di coordinazione di competenze risultante da accoppiamento strutturale ontologico nella gestione della classe. (2 volte)
- (CD) condivisione di decisione, non didattico disciplinare, ma pratico organizzativa, quando le docenti decidono insieme il numero di studenti di cui deve essere composto ogni gruppo. (1 volta)

5.1.2. VIDEO 2

- **si interrompe l'audio**, si ode un vocalizzo di disappunto da parte di T2, che ha una espressione sorpresa mentre guarda T1 che le sorride (*CI*) *comunicazione idiosincratca tra le docenti, ovvero intese silenziose e comportamenti identici che rivelano una coordinazione ontogenetica di comunicazione il cui contenuto non è evidente all'osservatore*
- T1 e T2 annuiscono (probabilmente stanno discutendo dei problemi tecnici che rendono ostacolano la visione del video. T1 si china passa il braccio destro davanti al corpo di T2 per raggiungere il mouse. Sia T1 che T2 fissano il monitor (EF) supporto PC

- 4:55 T1 prima e T2 dopo le chiedono in tedesco cos'è che non le piace (SS) CV *coordinazione di ripetizione*
- T2 chiede conferma a D2 del fatto che non le siano piaciute le parole. Anche T1 chiede se è il testo che non è piaciuto (SS) CV *coordinazione di ripetizione*
- Completare gli esercizi nel libro con un gesto iconico cinetografico della mano che traccia segni - T1 esegue insieme a T2 lo stesso gesto (SS) CNV *identico contemporaneo*
- T2 traduce in italiano ciò che ha appena detto, mentre T1 annuisce (SS) *ripetizione rafforzativa*
- 7:40 T2 *gira leggermente la testa per guardare verso sinistra dove è T1 e accenna un sorriso prima di riposizionarsi con sguardo sul monitor (ricerca di supporto) (EF) supporto*
- 8:40 T2 si gira verso destra per parlare con T1 - T1 aiuta T2 al computer, T2 parla con T1 (EF) *supporto PC*
- T2 chiede in tedesco di parlare uno alla volta altrimenti non si riesce a capire. Mentre T2 dice queste parole T1 fa un gesto metaforico con la mano sinistra aperta fend forward - Mentre finisce a dire queste parole T1 ripete in tedesco di non parlare tutti insieme (SS) CV- CNV
- T1 e T2 guardano sul libro, (attenzione condivisa contemporanea) (SS) CNV *identico contemporaneo*
- 10:00 T1 e T2 guardano gli studenti in silenzio in attesa di altre risposte (SS) CNV *identico contemporaneo silenzio attesa*
- T1 suggerisce a D2 come dire in tedesco 'non lo sapevo' guardando T2 (CI)
- 10:34 un'altra ragazza risponde con un altro termine (Meerschwein) e T1 e T2 lo ripetono insieme (SS) CV *identico contemporaneo*
- Poi riporta lo sguardo sul libro, T2 sta guardando il libro. (SS) CNV *identico contemporaneo*
- Una studentessa afferma che parte di quella parola è stata detta, sia T1 che T2 guardano gli studenti (T1 e T2 non commentano) (SS) CNV *identico contemporaneo*
- 11:17 T1 indicando T2 con la mano rivolta indietro verso di lei (gesto deittico) e lo sguardo verso la classe ripete le ultime parole di T2 (SS) CV *ripetizione rafforzativa*
- T2, la quale ripete la parola e cerca di mimare tenendo pollice e indice distanti e muovendo la mano su è giù davanti al viso una forma che secondo lei dovrebbe suggerire il concetto di immagine, T1 guarda i movimenti che fa T2 T1 mima il concetto di immagine per lei e aggiunge qualche parola in tedesco che non si sente perché parla mentre sta parlando T2 (EF *neg*) *contrasto CNV tra T1-T2*
- 12:54 T1 si dirige verso T2 per controllare cosa c'è che non va al computer (EF) PC

- 13:09 T1 si sposta probabilmente per andare ad accogliere chi è entrato e sparisce dallo schermo. T2 si alza (*EF*) *efficienza prossemica CNV x gestire attenzione*
- T1 ritorna al lato dei banchi mentre T2 risponde affermativamente alla ragazza - 16:12 T2 si dirige verso la consolle sulla quale si appoggia, ha un libro (*EF*) *efficienza prossemica CNV x gestire attenzione*)
- 16:28 T2 ripete la parola in tedesco e T1 in italiano (*SS*) *CV ripetizione rafforzativa*
- T1 con un gesto deittico, indicando con la mano sinistra lo schermo ma rivolta verso gli studenti dice in tedesco che nel testo della canzone l'albero di Natale non viene menzionato -17:05 T2 conferma in tedesco (*SS*) *CV ripetizione rafforzativa*
- T1 per elicitare la traduzione mostra prende i bordi dello scialle che indossa e li solleva - T2 rivolta verso T1 dice in tedesco 'tu oggi hai uno scialle marrone' (*SS*) *coordinazione ripetizione CV-CNV*
- Risponde e sia T1 che T2 annuiscono (*SS*) *CNV identico contemporaneo ripetizione*
- 17:48-17:58 T2 e T1 restano in silenzio per dare il tempo agli studenti di scrivere (*SS*) *CNV identico contemporaneo (silenzio)*
- T1 e T2 parlano contemporaneamente (*SS neg*) *CV sovrapposte*
- Una ragazza chiede se sia il 'cinghiale' sia T1 che T2 confermano ripetendo il termine (*SS*) *coordinazione ripetizione CV*
- T2 riprende la domanda e la finisce, vuole sapere cosa significa avere 'un anello al dito' mentre T1 mima il gesto di infilare un anello al dito (*SS*) *CV-CNV coordinato*
- 19:03 T1 mostrando con le dita della mano destra l'anello che ha sulla sinistra ripete in tedesco 'io sono sposata'- 19:14 T2 in tedesco ripete 'sono fidanzata' 'sono sposata' (*SS*) *CV coordinato*
- Una studentessa risponde che si tratta di caramelle - 19:28 T2 conferma che traduzione corretta in italiano è 'cose dolci' poi riabbassa lo sguardo sul libro, T1 ripete il termine in una sua versione diminutiva (*SS*) *CV ripetizione rafforzativa*
- T2 dice che chiudere va bene però deve esserci una parola migliore e guarda T1. 20:11 T1 le suggerisce come uno sportello o coperchio, (*EF*) *CNV x richiesta traduzione*
- T2 ripete il termine coperchio (*SS*) *CV ripetizione*
- 20:32 T1 nomina il cavallo in tedesco, utilizza una pantomima dell'azione del galoppo (saltellando) e produce vocalmente il rumore degli zoccoli, mentre fa ciò T2 ripete il termine tedesco per cavallo (*SS*) *CV-CNV coordinazione ripetizione*

- 20:40 T1 dice in tedesco ‘il cavallo ha’ e porta entrambi le mani di fianco agli occhi per produrre il gesto iconico del paraocchi, T2 chiede in tedesco cos’abbia il cavallo (SS) CV-CNV *coordinazione ripetizione*
- 20:55 T2 inizia a rispondere poi le viene da ridere anche a T2 viene da ridere (CI) *Coordinazione di reazioni di T1 T2 dovuta ad una sintonia di idee.*
- Sia T1 che T2 mimano l’azione del pulire con gesto iconico cinetografico. (SS) CNV *ripetizione contemporanea*
- 21:20 T1 e T2 parlano contemporaneamente: T1 fornisce un ulteriore termine contenente il vocabolo ‘Lappen’ - T2 ripete la spiegazione del significato in tedesco (**si capisce poco perché due discorsi di sovrappongono al rumore prodotto dagli studenti**) (SS neg) CV *sovrapposto*
- 21:42 T1 informa i ragazzi che faranno il karaoke e la richiesta è accolta da molte voci entusiaste e pochi no n21:45 T2 si gira tenendo dei foglietti in mano e dice che sarà possibile fare il karaoke di nuovo solo dopo aver esaminato il testo completo della canzone sulle fotocopie che sta per distribuire distribuirà per vedere se è tutto chiaro (CD neg. Condivisione negativa di decisione pratico organizzativa in quanto T1 ripropone il Karaoke ma T2 le fa notare che prima di rivedere il video occorre eseguire degli esercizi
- 22:00 T1 stende la mano per prendere anche lei delle fotocopie da distribuire (EF) *aiuto distribuzione materiale*
- 24:07-24:10 T1 e T2 aspettano in silenzio (SS) CNV identico contemporaneo silenzio
- 24:21 T2 si gira verso T1 per avere supporto in merito a come evitare di fornire la traduzione ma T1 scuote la testa così T2 decide di tradurre il termine in italiano (DD) *traduzione*
- 24:36 prima che T1 finisca T2 interviene dicendo che ‘Sorgen’ significa ‘problemi’ (SS neg) CV *T1 uinterrompe T2*
- T2 si gira verso T1 come per conferma (EF) CV *traduzione*
- 25:02 T2 fa per rispondere ma T1 prende la parola (SS neg) CV *T1 leva parola T2*
- 25:40 T2 ripete la parola ‘Geheim’ e anche lei fa il gesto emblema del silenzio (SS) CV-CNV *coordinazioni ripetizione*
- Sia T1 che T2 ripetono entrambe il gesto e T1 dice in tedesco che si tratta di qualcosa che non si deve dire a nessuno, T2 dice che occorre fare silenzio, T2 ripete in tedesco che quello è il significato del termine, mentre T2 fa cenni di assenso con la testa (SS) CV-CNV *coordinati ripetizioni*

- 26:09 T2 Legge 3 volte un altro termine in tono interrogativo, poi si rivolge a T1 per chiedere come si dice in italiano (EF) CV traduzione
- 26:28 T1 sorride e annuisce anche T2 sorride (SS) CNV contemporaneo identico
- 26:40 T1 dice in tedesco che il regalo è anche per il ragazzo e T2 esprime il suo accordo in tedesco sia verbalmente che con un gesto metaforico (SS) CV-CNV coordinazione ripetizione
- T1 si stacca dal banco indietreggia e va a poggiarsi contro la consolle, T2 si alza e va a porsi dalla parte laterale dei banchi (EF) CNV compensativa per gestione attenzione
- 28:21 T2 stende di nuovo il braccio con il foglio verso la classe poi gira la testa verso la finestra (dove dovrebbe essere T1) e si vede che ride (CI) T1 e T2 condividono una comunicazione idiosincratice silenziosa il cui contenuto dipende dall'accoppiamento strutturale ontogenetico e non è evidente all'osservatore
- 31:08 T2 si siede alla cattedra con il foglio in mano e guarda verso gli studenti, T1 guarda T2 (EF) mentre T2 prepara il supporto multimediale T1 controlla gli studenti, CV compensativa per gestione dell'attenzione
- 32:06 T1 e T2 hanno sguardo congiunto sulla schermata proiettata sul telo (SS) CNV identica contemporanea
- T1 gira la testa verso gli studenti mentre T2 guarda fisso la proiezione (EF) CNV posturale compensativa per gestione attenzione
- 35:46 si vedono sia il braccio di T1 che quello di T2 con l'indice esteso per dare l'attacco ai ragazzi, ci sono anche risate sonore (SS) CNV identico per gestione attenzione
- 37:36 T2 inizia a leggere la prima domanda continuando a tenere la mano sinistra alzata in segno di stop davanti la spalla sinistra, T1 guarda verso di lei (SS) CNV per indicare il locus di attenzione condivisa agli studenti
- T2 abbassa il foglio sul petto e guarda gli studenti, anche T1 guarda la classe in attesa di risposta (SS) CNV identico contemporaneo silenzio
- T1 ripete la richiesta prima in italiano utilizzando anche lei un movimento ampio del braccio sinistro sopra la testa e poi in tedesco (SS) CV coordinato ripetizione
- Molti studenti non hanno compreso il termine non mangiare e chiacchierano tra loro o pongono domande T1 e T2 mimano il gesto del portare cibo alla bocca (SS) CNV identico contemporaneo
- Anche T2 fa un cenno con la mano destra aperta di fianco alla testa spingendola verso destra p (SS) CNV coordinato ripetizione

- T1 che T2 ripetono la parola nella flessione giusta, prima di ripetere ancora l'intera frase *(SS) CV coordinato ripetizione*
- T1 e T2 contemporaneamente ripetono la frase appena detta con la desinenza finale del verbo corretta *(SS) CV coordinato contemporaneo ripetizione*
- Una ragazza risponde con un solo vocabolo T1 dice che va bene in italiano e T2 lo dice in tedesco *(SS) CV coordinato ripetizione*
- 40:15 T1 e T2 ripetono scandendo i vari elementi della frase *(SS) CV coordinato ripetizione*
- T1 e T2 annuiscono (usando gli 'head dip') *(SS) CNV coordinato ripetizione*
- 40:58 T2 commenta positivamente la frase formulata sia verbalmente che con un gesto di OK con la mano destra, anche T1 afferma due volte in tedesco che la frase è molto buona *(SS) CV-CNV coordinato ripetizione*
- Poi si gira con le mani braccia aperte ed alzate di fianco al corpo verso T2 che guarda T1 ridendo soddisfatta anche lei (un gesto metaforico per porgere e condividere con orgoglio la bella prestazione di 1E.) *(CI) T1 e T2 condividono una comunicazione idiosincratICA silenziosa il cui contenuto dipende dall'accoppiamento strutturale ontogenetico e non è evidente all'osservatore (forse sono soddisfatte per la prestazione della studentessa perché se ne attribuiscono il merito)*
- 42:03 T2 ripete la richiesta di concentrarsi e si gira ridendo a guardare T1 che è arrivata dietro la consolle. *(CI)*
- Sia T1 che T2 li richiamano all'ordine con la voce i puntando entrambe verso di loro il braccio destro in un fend forward *(SS) CNV identico contemporaneo*

5.1.2.1 RIEPILOGO DELLE COORDINAZIONI TRA T1 T2 E GLI STUDENTI NEL VIDEO 2

(EF) efficienza: CV e CNV di un docente che spontaneamente fanno scattare nell'altro docente un determinato comportamento funzionale all'efficienza didattica dal punto di vista del controllo o del recupero dell'attenzione (12 volte)

- Supporto PC (3)
- Richiesta approvazione di traduzione silenziosa tramite CNV (richiesta conferma esattezza traduzione 2 T2-1 T1) (2) e richiesta di approvazione verbale CV (richiesta/supporto confermativo per traduzione di T2) (1)
- **Negativo CV -CNV +** (T1 produce pantomima diversa da T2 e CV contemporanea) (1)
- Efficienza prossemica per gestire controllo attenzione CNV (T1 si allontana T2 prende suo posto, posizioni asimmetriche, T2 si occupa del video T1 controlla gli studenti) (4)
- Aiuto distribuzione materiale (1)

(SS) coordinazioni CV e CNV di T1 e T2 reattive al comportamento studenti (ripetizioni rafforzative) (45 volte)

- CV coordinazione ripetizione (9) (ripetizione di elicitazione o di domanda, ripetere parola,/frase della collega e degli studenti) CV ripetizione di traduzione (4) = (13)
- CNV identico contemporaneo (14) (guardare libro per indicare attenzione congiunta, aspettare silenzio le risposte degli studenti,, non commentare, annuire (2), fare medesimi gesto per dare rappresentazione iconica lemma, sguardo congiunto, dare attacco al ritornello)
- CV CNV (11) (una docente menziona un vocabolo/frase l'altra usa CNV per rappresentarla iconicamente)
- CNV ripetizione (1) (T2 ripete gesto deittico metaforico dello spostamento di elemento frase di T1)
- **Negativo CV (4) (parlare contemporaneamente, interrompere l'altra insegnante)**

- CNV a supporto attenzione condivisa + (1) (T1 guarda T2 mentre legge le domande)

(DD) spostamento responsabilità gestione decisione didattica (da T2→T1) + (T2 prima di fornire traduzione chiede permesso a T1) 1

(CD) Condivisione negativa di decisione pratico organizzativa (negativa quando T1 ripropone il Karaoke e T2 le fa notare che prima occorre eseguire degli esercizi) 1

(CI) comunicazione idiosincratica tra le docenti (Intese silenziose e reazioni comuni che rivelano una coordinazione di comunicazione il cui contenuto non è evidente all'osservatore che ha a disposizione solo le manifestazioni esteriori nella forma di sguardi preoccupati o divertiti o di sorrisi/risate) 6

5.2 ESTRATTI DALLA TRASCRIZIONE DEI FOGLI EXCEL

5.2.1. VIDEO 1

Numero di istanze di comportamenti utili per il mantenimento dell'attenzione (scacchi bordeaux nella parte superiore del foglio Excel)

GESTIONE ATTENZIONE	
T1 V	52
T1 NV	61
T2 V	57
T2 NV	29

Numero di istanze di comportamenti per il richiamo dell'attenzione (scacchi neri nella parte superiore del foglio Excel)

RICHIAMO ALL'ATTENZIONE	
T1 V	5
T2 NV	12
T2 V	1
T2 NV	3

3 richieste di silenzio da parte di studenti

5.2.2. VIDEO 2

Numero di istanze di comportamenti utili per il mantenimento dell'attenzione (scacchi bordeaux nella parte superiore del foglio Excel)

GESTIONE ATTENZIONE	
T1 V	39
T1 NV	51
T2 V	56
T2 NV	69

Numero di istanze di comportamenti per il recupero dell'attenzione (scacchi bordeaux nella parte superiore del foglio Excel)

RECUPERO ATTENZIONE	
T1 V	5
T2 NV	11
T2 V	6
T2 NV	12

3 richieste di silenzio da parte di studenti

5.2.3. CONFRONTO TRA VIDEO 1 E VIDEO 2

Numero di istanze di comportamenti utili per il mantenimento dell'attenzione (scacchi bordeaux nella parte superiore del foglio Excel)

	VIDEO 1	VIDEO 2
T1 V	52	39
T1 NV	61	51
T2 V	57	56
T2 NV	29	69

Numero di istanze di comportamenti per il richiamo dell'attenzione (scacchi neri nella parte superiore del foglio Excel)

	VIDEO 1	VIDEO 2
T1 V	5	5
T2 NV	12	11
T2 V	1	6
T2 NV	3	12

6. DATI RELATIVI AGLI SPOSTAMENTI PROSSEMICI DI T1 E T2

6.1. VIDEO 1

6.1.1. PROSSEMICA T1

Distribuisce compiti in classe a studenti assenti in precedenza	(Spost)	0:00 – 5:00
Laterale dx c/o file di banchi (corpo perpendicolare ai banchi testa allo schermo)	(DX)	5:00 – 6:20
Di fronte alla prima fila di banchi, corpo quasi perpendicolare ai banchi, testa alterna tra schermo e studenti, appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	6:20 – 11:50
(Dopo aver vocalizzato ‘ssh’) si sposta vicino alla finestra, corpo e testa perpendicolare ai banchi	(F)	11:00 – 11:39
Alla consolle (come da 6:20 – 11:50)	(Dv-vC)	11:40 – 16:14
Si sposta in avanti per raggiungere i banchi (vocalizza ‘ssh’) e spiega con gesti iconici un termine	(DV-vB)	16:15 – 16:25
Si sposta nell’aula tra cattedra e studenti per distribuire fogli e parlare con F1 (sta facendo compito)	(Spost)	16:27 – 20:24
Perpendicolare al lato banchi (vicino prima e seconda fila)	(DX)	20:25 – 22:00
Si sposta per raggiungere uno studente che la ha chiamata	(spost)	22:00 – 22:31
Perpendicolare al lato dei banchi con spostamenti occasionali in avanti verso lo schermo	(DX)	22:31 – 34:10
Davanti alle file di banchi (spiegazione attività da fare)	(Dv-vB)	34:10 – 39:00

6.1.1.1. DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T1

(Nei primi 5 minuti non vi è attività didattica)		
Tempo trascorso in posizione frontale (15'43'') di cui		
Centrale vicino ai banchi	(Dv-vB)	5'00''
Centrale vicino alla consolle	(Dv-vC)	10'04''
Verso sinistra (vicino alle finestre)	(SX)	0'39''
Tempo trascorso lateralmente ai banchi	(DX)	10'39''
Tempo trascorso al PC	(PC)	
Tempo trascorso in spostamento	(Spost)	5'31''

6.1.2. PROSSEMICA T2

Seduta alla cattedra dietro il monitor (si alza per accendere proiettore)	(PC)	00:00 - 02:45
Si alza va davanti file di banchi per introdurre argomento della lezione	(Dv-vB)	02:45 - 03:04
Resta seduta alla cattedra per usare il PC e scrivere parole sullo schermo	(PC)	03:03 - 34:24
Si alza per andare davanti alle file di banchi (raggiunge T1) per spiegare attività da fare in gruppo	(Dv-vB)	34:25 - 39:00

6.1.2.1. DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T2

Tempo trascorso alla computer	(PC)	34'06''
Tempo trascorso davanti ai banchi	(Dv-vB)	04'54''

6.2.VIDEO 2

6.2.1. PROSSEMICA TI

0:00 – 1:40 non visibile alle telecamere (forse non in classe)	-----	1'40''
1:40 – 2:40 passa davanti telecamere- centrale su pedana della consolle	(Dv-Cs)	1'00''
2:40 – 3:40 scende dalla pedana e aiuta T2 al PC	(PC)	1'00''
3:40 – 4:00 davanti banchi degli studenti	(Dv-vB)	0'20''
4:00 – 4:20 (fuori dallo schermo probabilmente c/o porta per accogliere qualcuno)	-----	0'20''
4:21 – 6:20 lateralmente ai banchi	(DX)	2'00''
6:22 – 6:42 passa davanti agli studenti e va verso porta (non è visibile)	-----	0'20''
6:42 – 8:40 va verso la finestra (non è visibile)	(F)	1'58''
8:40 – 9:20 va ad aiutare T2 al PC	(PC)	0'40''
9:20 – 10:20 va porsi davanti agli studenti attaccata alla consolle	(Dv-vC)	1'00''
10:20 – 11:40 si sposta in avanti e va vicino ai banchi	(Dv-vB)	1'20''
11:40 – 13:10 lateralmente ai banchi sulla destra	(DX)	1'30''
13:10 – 16:00 non visibile a telecamere (c/o porta da cui è entrato qualcuno)	-----	2'50''
16: 00 – 22:00 torna a posizionarsi lateralmente agli studenti	(DX)	6'00''
22:00 – 23:00 distribuzione fotocopie	(spost)	1'00''
23:00 – 24:40 davanti la consolle vicino ai banchi	(Dv-vB)	1'40''
24:40 – 25:20 si sposta indietro e si appoggia alla consolle	(D-vC)	0'40''
25:20 – 28:00 davanti vicino ai banchi	(D-vB)	2'40''
28:00 – 30:40 va vicino alle finestre (non è più visibile)	(F)	2'40''
30:40 – 31:00 davanti agli studenti sulla sinistra	(Dv-sx)	0'20''

31:00 – 31:20 davanti agli studenti sulla pedana	(Dv-Cs)	0'20''
31:20 – 32:00 sulla pedana davanti agli studenti sulla sinistra	(Dv-Cs) SX	0'40''
32:00 – 33:30 davanti allo schermo di proiezione	(Sch)	1'30''
33:30 – 34:00 sulla pedana della consolle	(Dv-Cs) SX	0'30''
34:00 – 35:20 vicino alla finestra (non è visibile)	(F)	1'20''
35:20 – 36:20 vicino alla finestra (visibile)	(F)	1'20''
36:20 – 36:40 vicino alla cattedra	(Ct)	0'20''
36:40 – 37:00 davanti a studenti lato sinistro (vicino finestre)	(Dv-sx)	0'20''
37:00 – 37:20 vicino finestre visibile solo parzialmente	(Dv-sx)	0'20''
37:20 – 41:40 davanti studenti sin. (vicino finestre) vicino ai banchi	(D-vB) SX	4'20''
41.40 – 42:00 vicino finestre (non visibile)	(F)	0'20''
42:00 – 42:25 dalla consolle verso le finestre di nuovo verso la consolle	(Dv-sx)	0'25''
42:25 – 43:22 vicino finestre (non è visibile)	(F)	1'00''
43:22 – 44:10 davanti a studenti sul lato sin. (vicino finestre)	(D-vB) SX	0'48''
44:10 – 44:21 va alla cattedra	(spost)	0'11''
44:21 – 45:00 alla cattedra	(Ct)	0'39''

6.2.1.1. DISTRIBUZIONE PROSSEMICA di T1

Tempo trascorso in posizione frontale (Dv) (16'27'') di cui		
Centrale di cui	9'30''	
Vicino ai banchi	(Dv-vB)	6'00''
Sulla consolle centralmente	(Dv-Cs)	1'50''
Appoggiata alla consolle	(D-vC)	1'40''
Verso sinistra (vicino alle finestre) di cui		
Vicino ai banchi	(Dv-vB) SX	5'08''
Sulla consolle	(Dv-Cs) SX	0'40''
Verso sinistra	(dv-Sx)	1'05''
Tempo trascorso a sinistra vicino alle finestre (1:20 visibile)	(F)	8'38''
Tempo trascorso lateralmente ai banchi a destra	(DX)	9'30''
Tempo trascorso davanti allo schermo di proiezione	(Sch)	1'30''
Tempo trascorso al PC	(PC)	1'40''
Tempo trascorsi in spostamento	(spost)	1'11''
Tempo trascorso alla cattedra	(Ct)	0'59''
Non coinvolta in attività didattica	-----	5'10''

6.2.2. PROSSEMICA T2

00:00 – 00:18 davanti agli studenti vicino ai banchi	(Dv-vB)	0'18''
00:20 – 00:59 in piedi alla cattedra	(Ctp)	0'39''
01:00 – 04:47 seduta alla cattedra	(Cts)	3'47''
04:50 – 05:20 va lateralmente agli studenti per parlare con 2D	(DX)	0'30''
05:20 – 06:15 davanti appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	0'55''
06:20 – 09:40 alla cattedra seduta	(Cts)	3'20''
09:41 – 09:50 alla cattedra in piedi	(Ctp)	0'09''
09:52 – 10:20 va anche lei davanti agli studenti	(Dv-DX)	0'28''

10:22 – 11:41 davanti appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	1'19''
11:41 – 13:10 torna alla cattedra e si siede	(Cts)	1'29''
13:15 – 15:51 lateralmente ai banchi	(DX)	2'36''
15:51 – 16:12 al computer	(PC)	0'21''
16:12 – 19:51 davanti ai banchi poggiata alla consolle	(Dv-vC)	3'39''
19:51 – 20:20 laterale ai banchi vicino a T1	(DX)	0'29''
20:20 – 21:55 alla cattedra a prendere fotocopie	(Ctp)	1'35''
22:00 – 23:00 distribuzione fotocopie	(spost)	1'00''
23:00 – 26:55 appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	3'55''
27:00 – 27:47 al computer	(PC)	0'47''
27:47 – 29:04 di fronte ai banchi a destra (Ss 1A 1B 1C 3F 3E 3D 4D)	(Dv-DX)	1'17''
29:04 – 29:08 verso B1 per incitarla a cantare	(spost)	0'04''
29:08 – 29:18 vicino alla finestra (non si vede)	(F)	0'10''
29:18 – 30:33 a sinistra vicino alla finestra e vicino a T1	(Dv-SX)	1'15''
30:33 – 31:00 spostamento	(spost)	0'27''
31:00 – 31:19 al computer	(PC)	0'19''
31:20 – 31:50 davanti agli studenti sulla sinistra	(Dv-SX)	0'30''
31:50 – 32:21 davanti telo di proiezione	(Sch)	0'31''
32:21 – 33:35 al PC (x far partire karaoke)	(PC)	1'14''
33:39 – 34:00 al lato della prima fila di banchi	(DX)	0'21''
34:05 – 34:08 tra banchi va a richiamare 2D che è girata	(tB)	0'03''
34:12 – 34:50 di fianco lateralmente al primo banco	(DX)	0'38''
34:51 – 36:10 davanti sulla sinistra vicino finestre	(Dv-SX)	1'19''
36:13 – 36:40 al computer	(PC)	0'27''
36:40 – 37:00 davanti agli studenti vicino ai banchi	(Dv-vB)	0'20''

37:00 – 37:20 davanti agli studenti appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	0'20''
37:20 – 37:40 davanti agli studenti vicino ai banchi	(Dv-vB)	0'20''
37:40 – 41:40 davanti agli studenti appoggiata alla consolle	(Dv-vC)	4'00''
41:40 – 42:20 al computer	(PC)	0'40''
42:20 – 44:20 di fianco ai banchi degli studenti (non visibile)	(DX)	2'00''
44:20 – 45:00 cattedra in piedi	(Ctp)	0'40''

6.2.2.1 DISTRIBUZIONE PROSSEMICA T2

Tempo totale trascorso in posizione frontale (Dv) (19'56'') di cui		
Centrale	15'07''	
Vicino ai banchi	(Dv-vB)	0'59''
Appoggiata alla consolle	(D-vC)	14'08''
Lateralmente	4'49''	
Verso destra		1'45''
Verso sinistra		3'04''
Tempo trascorso alla cattedra (3:03 in piedi, 8:36 seduta)	(Ct)	11'39''
Tempo trascorso lateralmente ai banchi a destra	(DX)	6'34''
Tempo trascorso a sinistra vicino alle finestre	(F)	0'10''
Tempo trascorso davanti allo schermo di proiezione	(Sch)	0'31''
Tempo trascorso al PC	(PC)	3'48''
Tempo trascorsi in spostamento	(Spost)	1'31''
Tempo trascorso tra banchi	(tB)	0'03''