

*Modelli di elaborazione dei testi e progettazione
architettonica della struttura testuale
nella metodologia CPP-TRS **

Graziella TONFONI
Università di Bologna

INTRODUZIONE

I modelli forniti dalla linguistica testuale fino al momento attuale presentano una natura prevalentemente descrittiva ed esplicativa, di cui non è sempre possibile vedere l'applicabilità concreta e la verificabilità.

L'approccio pragmatico al testo, qui illustrato e introdotto nelle sue linee generali, ha avuto fin dall'inizio l'obiettivo dichiarato ed esplicito di fornire modelli di elaborazione applicabili alle varie tipologie testuali, non solo nella fissità sincronica, ma nel rispettivo dinamico evolversi dei processi interpretativi del lettore. Ecco perché sono introdotti quindi esplicitamente modelli e metodi propri di altri settori disciplinari, quali quello delle scienze cognitive mutuati e successivamente adattati alla specificità della problematica linguistica testuale. I modelli di riferimento sono stati inoltre quelli computazionali, quelli pragmatici e quelli forniti dalla teoria e prassi della progettazione architettonica.

* La sezione di questo articolo relativa alle parti 1-8 in fase sintetica è comparsa come articolo autonomo (Tonfoni G., "Modelli di elaborazione dei testi e progettazione architettonica della struttura testuale") sulla rivista SOL di Studi Orientali e Linguistici dell'Università degli Studi di Bologna, volume VI (1995-96), pp. 291-303.

La sezione di questo articolo relativa alle parti 9-10 deriva da un corso tenuto dalla stessa autrice presso l'Università degli Studi di Bologna i cui appunti ricostruiti accuratamente dalla allieva Laura Vignoletti sono apparsi in versione più estesa e corredata dalle figure come volume autonomo con il seguente titolo: Vignoletti, L., *Guida all'apprendimento della metodologia di G. Tonfoni*, Quaderni di Ricerca Linguistica, serie strumenti, n. 1, Edizioni Zara, Parma, 1993.

1. IL TESTO COME PROBLEMA TESTUALE

Il punto di partenza di questo approccio metodologico realmente interdisciplinare è la considerazione che ogni testo da elaborare – sia in produzione che in ricezione – è un problema testuale. E, come un problema di matematica o di geometria si risolve con l'applicazione di uno o più teoremi, così ogni problema testuale si risolve con l'applicazione di uno o più modelli cognitivi di elaborazione, a seconda della sua complessità.

I modelli si realizzano e verificano quindi sulla base di tecniche che consentono di risolvere singoli e diversi problemi testuali; si tratta in primo luogo di elaborare i diversi testi, cioè di preorganizzarli, di produrli e di comprenderli (SM, pp. 39-57; 61-85; 87-103; CAV, pp. 81-119). L'eventuale complessità del testo può far sì che la risoluzione del problema testuale richieda l'applicazione di più modelli, tanto più che ognuno di essi è relativo ad una precisa area e stratigrafia testuale. Il testo, così come è inteso nell'ambito della linguistica testuale, è un'unità comunicativa di natura complessa, in quanto può avere più obiettivi; tuttavia, ogni modello per non perdere efficacia, deve limitarsi a trattare solo alcuni aspetti del problema testuale, ed è quindi in grado di trattare e raggiungere alcuni obiettivi. Ogni modello è cioè relativo, ma la sua relatività è in questo caso una caratteristica positiva, perché il fatto di essere in grado di affrontare solo certi aspetti di un problema complesso lo rende più potente per ciò che riguarda specificamente la focalizzazione di quegli aspetti che tratta (SM, p. 88). La pluralità di modelli è dovuta proprio al fatto che esistono diversi obiettivi testuali, compresenti nello stesso testo, e che nessun modello può, né deve, essere esaustivo; si rende quindi necessario avere modelli diversi per obiettivi testuali diversi.

Ogni testo è un'unità comunicativa che presuppone una complessità poliparametrica, intesa come necessità di più modelli, e un effettivo relativismo, inteso come considerazione di ogni modello come relativo. L'applicazione dei modelli alla risoluzione dei problemi testuali intende costituirsi come un approccio attivo al testo, sia in fase di scrittura che di lettura. Mantenendo la metafora precedente, come si può dire di aver imparato la matematica o la geometria quando si è in grado non solo di dimostrare i teoremi, ma anche e soprattutto di applicarli alla risoluzione dei problemi, così si può dire di aver acquisito una competenza testuale quando si è in grado di applicare i modelli appropriati alla risoluzione dei problemi testuali.

L'acquisizione o l'accrescimento della competenza testuale attraverso una sensibilizzazione alle tecniche di elaborazione, cioè di costruzione e di

decostruzione del testo, è quindi l'obiettivo specifico di questo approccio, pedagogico e formativo, inteso soprattutto a fornire strumenti operativi che rendano possibile utilizzare tali modelli consapevolmente nell'elaborazione dei testi. Obiettivo specifico di questo approccio sta proprio nel proporre e porre le basi per permettere di riconoscere perché e come un testo è diverso da un altro, anche se appartiene alla stessa matrice tipologica, per riconoscere e capire come e perché il produttore del testo ha agito, e come e perché opera. Questa metodologia è volta a far acquisire una competenza per gestire il fenomeno testuale volta per volta nella sua fenomenicità e unicità.

Per sviluppare competenza e sensibilità alle tecniche di scrittura e di lettura, non solo creativa, ma anche efficace, appropriata cioè allo scopo cui è diretta, ho progettato e a lungo verificato in tutti i dettagli una metodologia denominata CPP (Communicative Positioning Program, Programma di Posizionamento Comunicativo) e TRS (Text Representation Systems, Sistemi di Rappresentazione Testuale) che si avvale di strumenti di visualizzazione grafica, gli schemi, che sottolineano la componente visiva del linguaggio al fine di creare un nuovo codice linguistico-visivo (CAV, p. 77).

2. IL MODULO CPP

La metodologia CPP-TRS si basa su studi da me condotti nel campo delle scienze cognitive e dell'intelligenza artificiale, "in riferimento ai problemi della comunicazione e dell'apprendimento" (CAV, p. 13). Questa metodologia, che si avvale di metafore tratte dall'architettura e dalla pittura, è una "metodologia di progettazione di attività comunicative finalizzate e funzionalizzate rispetto agli scopi che l'autore, cioè il progettista, ritiene di dover privilegiare nella creazione dei vari progetti testuali" (CAV, p. 11).

Chi costruisce il testo è quindi visto come un progettista, che per risolvere il suo problema testuale assume di fatto una posizione, una prospettiva, che tiene conto della posizione di chi legge, secondo il fenomeno della rotazione del testo (CAV, pp. 112-115). Per posizione comunicativa intendo cosa si decide di evidenziare, mettere a fuoco, e che cosa si decide di tenere in secondo piano, in base a fattori che chi scrive deve considerare, quali il destinatario del testo, gli obiettivi del testo, la situazione comunicativa, ecc.

In base a questo presupposto, ogni testo è diverso da ogni altro, in quanto ognuno è il risultato, il prodotto della posizione che chi scrive ha assunto scrivendolo (CAV, p. 12), posizione che implica anche una corrispettiva po-

sizione di chi legge; ogni testo è quindi il risultato dell'integrazione della posizione di chi lo scrive e di chi lo legge.

Quindi, un oggetto testuale cambia a seconda della posizione prospettica secondo la quale viene affrontato. Per Calvino, ad esempio, un testo è solo una delle realizzazioni possibili: "ogni fiaba, ogni racconto, ogni romanzo può essere considerato come il risultato di un "fallimento", come una piccola abdicazione: il giocatore ha improvvisamente deciso di limitarsi a "giocare una partita secondo le regole e a contemplare ogni successivo stato della scacchiera come una delle innumerevoli forme che il sistema delle forme mette insieme e distrugge" (SM, p. 110).

La metodologia CPP-TRS pone dunque l'accento sulla diversità, specificità e individualità di ogni testo proprio attraverso quei particolari studi sui quali essa si basa e sulla base di quei presupposti testuali che la fondano; identifica infatti "una differenza reale nel modo di reagire del singolo rispetto a un modello comunicativo, a un ambiente comunicativo, a una tecnica comunicativa e a un modello di apprendimento" (CAV, p. 14).

Nonostante gli individui possiedano facoltà e processi cognitivi comuni, quali "la memorizzazione, la selezione, l'organizzazione delle informazioni" (CAV, p. 14), gli approcci a questi processi, cioè i modi di metterli in atto, variano da individuo a individuo. Ci sono, ad esempio, individui che tendono a comunicare in maniera analitica e altri che tendono a comunicare in maniera sintetica; oppure individui che possiedono una memoria prevalentemente uditiva e altri che possiedono una memoria prevalentemente visiva, ecc. Ognuno di noi ha inoltre necessità conoscitive diverse, sia quantitativamente che qualitativamente, e non è possibile che lo stesso dominio di conoscenze sia adeguato per tutti. Per questo non possono esserci "rappresentazioni della conoscenza omogenee, ma rappresentazioni diverse e livelli di accesso diversificati" (CAV, p. 23), e "non è corretto pianificare un unico metodo di apprendimento, ma è piuttosto opportuno prevedere più metodi di apprendimento" (CAV, p. 14) quindi "personalizzare modi di comunicare e di apprendere" (CAV, p. 15) costruendo modelli "che non siano artificiali e artificiosi, ma che, rispettando l'organizzazione cognitiva dell'essere umano, risultino naturali" (CAV, p. 19-20).

Nella metodologia CPP, tali modelli hanno innanzitutto lo scopo di "suscitare processi di autoriconoscimento" (CAV, p. 81) del proprio stile cognitivo, cioè di mettere in grado ogni individuo di prendere coscienza della propria "mappa cognitiva individuale" (CAV, p. 81). Tutto ciò non ha solo una implicazione individuale: "l'autoconoscenza è il presupposto anche per una conoscenza e una sintonizzazione con gli stili cognitivi degli altri" (CAV, p. 109).

Questa conoscenza diretta potrà avvenire tramite l'osservazione di come i diversi modi di procedere del pensiero previsti dai modelli vengono messi in pratica nell'elaborazione dei testi. In altri termini, l'autoriconoscimento è possibile grazie ad una autoriflessione sui processi cognitivi che si attuano nella costruzione e nella lettura e infine interpretazione di testi (CAV, p. 81).

3. IL MODULO TRS

La Metodologia TRS si combina armonicamente con la metodologia CPP in quanto è "una metodologia relativa alla stimolazione e alla facilitazione di processi e percorsi di scrittura, che si realizzano poi nella costruzione di testi" (SM, p. 13). Si basa su assunti provenienti dalle Scienze Cognitive, dall'Intelligenza Artificiale, e dalla Linguistica Testuale, "che focalizza l'elemento "testo" come unità di analisi primaria" (SM, p. 14).

La metodologia TRS parte dal presupposto che se ci sono modi diversi di costruire i testi, cioè di usare il linguaggio, che è l'assunto primario della metodologia CPP, ci sono anche modi diversi di progettare il testo, di rappresentarlo e di riceverlo. Si fonda sull'idea che "il testo è una struttura dinamica che si viene costruendo" (SM, p. 17), e la attività di progettazione "non viene a sminuire la creatività di colui che tale progetto esegue" (CAV, p. 11). Nell'ambito della metodologia, le operazioni di progettazione sono supportate da schemi visivi, che ne costituiscono la visualizzazione e rappresentazione concreta.

Gli schemi costituiscono uno dei modi di rappresentare visivamente le conoscenze, facendo ricorso anche a modelli comunicativi non verbali. I modi di comunicare extralinguistici sono raggruppabili in categorie a seconda della loro complessità. Un primo modo di comunicare è il segnale, uno stimolo potente che dà un'informazione diretta e non ambigua: pensiamo ai segnali stradali.

Un segnale può avvalersi anche di termini linguistici, che rappresentano un raddoppio della comunicazione; in questo caso, un codice si aggiunge all'altro e lo rinforza. Il simbolo è invece la rappresentazione di un concetto; è più complesso perché implica una interpretazione mediata. Nel simbolo, cioè, viene effettuata una scelta, una selezione a livello di rappresentazione fisica degli oggetti. Il simbolo è quindi astratto.

Anche gli schemi, come i segnali e i simboli, sono un modo convenzionale di rappresentare visivamente la conoscenza. Tuttavia gli schemi si adattano a tutte le operazioni che si compiono, anche a quelle che non seguono

un ordine logico-cronologico. Gli schemi sono operativamente validi perché permettono di visualizzare la schedatura delle informazioni operata dalla mente.

Nonostante il codice grafico possieda caratteristiche semiotiche specifiche, diverse da quelle del codice linguistico (CAV, pp. 58-59), è possibile integrare i due codici. Ci sono testi che possono transitare su codici diversi o che possono avvalersi di più codici: le icone possono essere accompagnate da messaggi linguistici, rafforzandosi reciprocamente. Tuttavia può succedere che, usando diversificati codici simultaneamente per dare la stessa informazione, si arrivi a un livello di disturbo; il problema che si pone è quindi un problema di dosaggio. Chi elabora testi deve saper decidere quali e quanti codici sia opportuno usare, in base all'obiettivo comunicativo che si pone e al tipo di messaggio che si intende rappresentare.

Comunque, "l'uso visivo attuato nella metodologia non ha valore di giustapposizione, cioè di semplice accostamento di due codici, ma di costruzione di un nuovo, diverso codice, che avrà quindi proprietà semiotiche diverse perché costituito dall'integrazione dei due codici: quello visivo come supporto alla progettazione del linguistico" (CAV, p. 60). Infatti all'interno della metodologia TRS gli schemi non sono visti come costrizioni, ma come piattaforme per successive costruzioni, quindi come realtà dinamiche e propulsive. Mentre nella nostra cultura lo schema assume spesso connotati negativi, in questo contesto gli schemi costituiscono dei progetti dinamici, delle realtà evolutive. Essi, infatti, fungono da supporto per progettare differenti modalità per rappresentare la conoscenza, per costruire testi, e per organizzare momenti comunicativi. Gli schemi sono modelli che vogliono rappresentare, nella metodologia CPP-TRS, una serie di contenuti per regolare le aspettative. Ognuno rispecchia, o meglio schematizza, uno dei modi di procedere del pensiero, cioè "una modalità specifica di rappresentazione e comunicazione" (CAV, p. 81) delle conoscenze: All'interno della metodologia TRS, gli schemi hanno quindi una valenza contemporaneamente cognitiva e comunicativa.

Riassumendo, le due metodologie sono volte a sottolineare la specificità e unicità di ogni singolo testo, cioè la diversità di ogni testo prodotto o recepito, scritto o orale, da ogni altro, sia perché è il risultato di una certa posizione comunicativa del produttore e del destinatario che focalizza le informazioni in un certo modo, sia perché è ottenuto attraverso una certa modalità di progettazione.

4. IL TESTO COME RAPPRESENTAZIONE

Ogni testo è inoltre uno dei modi possibili di rappresentare la conoscenza e la realtà. Si può paragonare la strutturazione di un testo alle operazioni che si compiono con una macchina fotografica per inquadrare la realtà in modi diversi. Infatti, anche il testo più realistico è sempre il risultato di un filtro, il prodotto di una scelta, il risultato di un certo livello di elaborazione ed astrazione. Non esistono quindi testi oggettivi, perché ognuno di noi filtra la realtà in modo diverso, anche se sulla base della stessa sequenza di processi cognitivi. Un testo, oltre ad essere uno dei tanti modi possibili per rappresentare le conoscenze, è basato sul continuo interscambio con l'esterno: è necessaria quindi, da parte di chi lo produce, una continua assunzione di modelli plausibili di conoscenza del destinatario, ovvero modelli del lettore. Per questo un certo grado di ridondanza è sempre presente.

Gli elementi lessicali contenuti in un testo presentano un "potenziale di scatenamento di informazioni" molto elevato. "La comprensione di un testo pertinente ed economica implica la selezione di tale potenziale operata dal lettore in riferimento e conformità alle intenzioni del produttore del testo medesimo" (SCC, p. 63), presumendo che le intenzioni del produttore siano in qualche modo esplicitate e riconoscibili nel testo tramite dei "direzionatori di senso" (SCC, p. 63).

Il produttore, costruendo un testo, esprime di più di quello che esplicita linguisticamente, cioè fornisce informazioni in più rispetto alla realizzazione linguistica effettiva. Ogni termine scritto o pronunciato scatena infatti una serie di aspettative, cioè funge da stimolo per attivare una serie di conoscenze già presenti nella mente. Tuttavia, poiché l'attivazione delle conoscenze nella nostra biblioteca mentale avviene in base a un indice, tali conoscenze, per poter essere attivate, devono prima essere memorizzate e archiviate non in maniera casuale, ma organizzata. La possibilità di richiamare, riutilizzare, riorganizzare, aggiornare e riarchiviare un numero infinito di volte le informazioni già immagazzinate in maniera organizzata presiede alla comprensione di ogni testo. Questa possibilità di riorganizzare in continuazione le proprie informazioni è inoltre alla base della diversità non solo tra individui, ma dello stesso individuo in tempi diversi. La comprensione linguistica è quindi possibile solo sulla base di conoscenze linguistiche strutturate. Ci sono modi e livelli diversi di strutturare/organizzare cognitivamente le conoscenze (SCC, pp. 29-34, 64, 88) a seconda dei vari modelli volta per volta utilizzati.

Il primo di questi modelli di rappresentazione della conoscenza è il *frame*. Il *frame* (Minsky, 1974) è “un modo di rappresentare una situazione stereotipata, come trovarsi in un certo tipo di stanza o andare a un certo tipo di festa. Ad ogni *frame* sono connesse informazioni di tipo diverso, alcune relative a come usare il *frame* stesso, alcune relative alle aspettative che si creano in genere in quella situazione, altre relative a cosa fare se tali aspettative non sono confermate, e così via” (TRS, p. 37)

Il *frame*, oltre che un modo di rappresentare situazioni ricorrenti è anche un modo di rappresentare conoscenze relative a oggetti, nel qual caso contiene anche informazioni sulle proprietà degli oggetti. Ogni *frame* viene attivato e scatenato da un elemento o da un gruppo di elementi linguistici, che è detto LFTE (Linguistic *Frame* Triggering Element), tradotto come ELDS (Elemento Linguistico di Scatenamento). Definisco il concetto di LFTE o ELDS, che ho elaborato, appunto come “quella minima entità testuale che può scatenare un *frame* o un insieme di frames. Nell’ambito di un testo, un ELDS può essere espresso sia da una forma semplice, un elemento lessicale, che da una forma complessa, cioè una proposizione o un gruppo di elementi lessicali” (TRS, p. 37). Il *frame* è quindi l’insieme strutturato delle informazioni e conoscenze scatenate e attivate da un ELDS perché associate ad esso, cioè l’insieme delle informazioni pertinenti ad ogni elemento linguistico.

Nello schema a rete proprio del *frame* (Tonfoni, 1991), il nodo scatenante è costituito dall’ELDS, mentre i nodi attivati, cioè le informazioni contenute, sono costituite in parte da altri *frame* e in parte da qualificazioni, proprietà, aggettivi relativi al *frame*. Questi sono definiti marcatori (CAV, pp. 84-85; SM, p. 44; TRS, p. 38). I marcatori si riferiscono ad una sola porzione del *frame*; essi sono ulteriori informazioni sul *frame* che escludono altre informazioni: dire “casa grande” significa che non si può dire “casa piccola”.

Nei testi solo alcune delle possibili associazioni di un ELDS vengono attualizzate e realizzate, cioè solo alcuni gruppi di informazioni risultano focalizzati dalle informazioni successive. “Focalizzare” un elemento specifico rispetto agli altri significa mettere a fuoco l’oggetto, creando una certa prospettiva di lettura” (SM, p. 88). Significa quindi puntare l’attenzione più su un aspetto che su altri, approfondendolo sia qualitativamente che quantitativamente. Il fatto che un *frame* porti con sé tutte le informazioni e conoscenze associate a un ELDS, anche se non tutte vengono focalizzate, consente di non doverle esplicitare ogni volta. Quindi il *frame* aiuta la regolazione dell’implicito e dell’esplicito.

La seconda struttura di rappresentazione della conoscenza è lo “*script*” (CAV, pp. 44-45). Lo *script* (Schank, 1975) è un concetto derivato da quello di *frame*: è infatti un *frame* particolare; più strutturato, perché prevede i diversi punti di vista che attori diversi possono avere all’interno della stessa situazione sociale. È relativo a situazioni sociali stereotipate e culturalmente connotate: nell’ambito di tali situazioni le informazioni sono sempre le stesse, ma la loro organizzazione cambia a seconda dell’attore e delle sue aspettative. Ogni situazione è cioè percepita in maniera diversa da agenti diversi, perché ognuno di essi focalizza un gruppo di informazioni diverso.

Il “*plan*” (Wilensky, 1983) è invece un modo di strutturare la conoscenza che rappresenta “dinamiche di azioni intese come strategie volte al conseguimento di determinati obiettivi da parte di attori” (SCC, p. 64). Il *plan* rappresenta quelle e solo quelle informazioni relative al rapporto tra obiettivo da raggiungere e strategie da selezionare. Quindi il *plan* focalizza il rapporto tra strategie e obiettivi.

La “*plot unit*” o “unità narrativa” (Lehnert, 1982) “costituisce il livello di rappresentazione della conoscenza più astratto e maggiormente sofisticato” (SCC, p. 65). La *plot unit* vuole mappare i concetti narrativi, cioè le generalizzazioni degli eventi che si estraggono dai testi narrativi (SM, pp. 49, 65, 93-94). Una *plot unit* è un concetto astratto da un testo narrativo.

La comprensione di testi relativi a storie presuppone quindi la presenza nel lettore di *script* e *plan* relativi alle situazioni affrontate; in altri termini, lo *script* è alla base della comprensione dei *plan* e quindi delle *plot unit*. Quando da due storie si possono astrarre gli stessi concetti e tali concetti si succedono nello stesso ordine, le due storie sono analoghe (SM, pp. 51, 68-71, 95-96).

Questi modelli (*frame*, *script*, *plan* e *plot unit*) sono “strumenti di rappresentazione progressivamente più complessi e sofisticati” che corrispondono a “diversificati livelli di percezione linguistica” (SCC, p. 89). In particolare, *frame*, *script* e *plan* sono “strutture di rappresentazione della conoscenza” e di organizzazione di situazioni che consentono una “percezione semantico-organizzativa o di terzo livello” (SCC, p. 88) del testo. Le *plot unit* sono “strutture di rappresentazione della conoscenza ad elevato grado di sofisticazione” che consentono una “percezione concettuale-astrattiva o di quarto livello” (SCC, p. 88) del testo. Ognuno di essi costituisce un modo di filtrare e mappare i testi, cioè di affrontarli e operare su di essi, ma costituisce anche un sistema o livello di rappresentazione dei testi e delle conoscenze che essi attivano. *Frame*, *script*, ecc. sono quindi contemporaneamente modalità di schedatura e selezione e di organizzazione e rappresentazione

delle conoscenze attivate dai testi; sono quindi delle rappresentazioni filtrate, modelli di selezione di tratti pertinenti, cioè mappe. Ogni cartina e mappa geografica, per essere comprensibile e utile, deve limitarsi ad accentuare solo un aspetto del territorio, quello stradale, o quello politico, o quello geografico. Una carta geografica che pretendesse di essere contemporaneamente e dettagliatamente orografica, politica, economica, ecc. risulterebbe un condensato inutilizzabile di informazioni troppo eterogenee. Allo stesso modo i modelli che pretendessero di essere esaustivi risulterebbero generici. *Frame, script, plan e plot unit* sono infatti modelli relativi. Ognuno di essi è specifico per la risoluzione di determinati problemi testuali, ma non di tutti. La scelta di un modello implica l'evidenziazione di alcuni aspetti piuttosto che di altri.

Data la relatività dei modelli, la risoluzione di un problema testuale può richiedere l'applicazione e utilizzo di più modelli, che consenta una comprensione complessa del testo. Il testo è infatti un'entità complessa e poliedrica, che richiede una comprensione complessa: ogni ricerca che non tiene conto di questo è destinata a fallire, come hanno dimostrato, ad esempio, i tentativi di traduzione automatica parola per parola.

5. RISOLUZIONE DEL PROBLEMA TESTUALE OVVERO “PROBLEM SOLVING”

Frame, script, plan e plot unit rappresentano livelli diversi di elaborazione testuale. Risolvere i diversi problemi testuali, sia in fase di produzione che in quella di interpretazione del testo, implica selezionare di volta in volta uno di questi livelli di analisi, sul quale muoversi poi in modo congruo e coerente. Per selezionare il livello su cui agire e per procedere, per risolvere il problema testuale, bisogna individuare e stabilire 1) l'unità di base; 2) il suo tipo; 3) il contesto in cui il testo si realizza; 4) gli obiettivi; 5) gli utenti del testo; 6) le strategie utilizzate e gli stili comunicativi. Quindi la risoluzione di ogni problema testuale non può prescindere da una scelta e da una decisione preliminari; selezionare il livello di analisi significa decidere come risolvere il problema testuale dopo averlo definito. Decidere significa delimitare e focalizzare, mettere a fuoco certi aspetti, certi tratti, ignorandone momentaneamente altri.

La selezione del livello di analisi da adottare costituisce la fase di “*decision making*” ovvero di decisione progettuale-esecutiva. Tuttavia, questa fase di selezione del livello di analisi adeguato può avviarsi solo dopo che è

stato definito, nel senso di delimitato, il problema testuale da risolvere. La fase di decisione progettuale esecutiva deve cioè essere preceduta da una fase di problem definition, ovvero di definizione del problema testuale.

Poiché ogni testo è un'unità comunicativa, analizzarlo comporta processi specifici, diversi dall'analizzare frasi a livello sintattico. La definizione del problema testuale prevede la selezione delle informazioni pertinenti al perché, il per chi e il come il testo è stato prodotto. Il testo è visto infatti come una realizzazione dopo aver riflettuto su cosa, perché e per chi si vuole costruire l'oggetto. Ogni tipo di testo ha un suo obiettivo comunicativo prioritario. Come i tipi di testo sono molteplici, molteplici sono anche gli obiettivi comunicativi.

Per concludere, per "elaborazione dei testi" intendiamo sia la costruzione, cioè la produzione, che la decostruzione cioè l'analisi e interpretazione dei testi sia scritti che parlati. Quindi, elaborare un testo significa sia produrre, costruire, generare un testo, scritto o parlato, che comprendere, decostruire, interpretare, e analizzare un testo, scritto o parlato. Questo perché, "nell'ambito del trattamento del linguaggio naturale proprio della ricerca in Intelligenza Artificiale, i processi di generazione e di comprensione del testo sono intercomunicanti" (SCC, p. 63), cioè, non c'è produzione testuale senza comprensione, e viceversa.

L'approccio al testo qui illustrato si colloca nell'ambito di una disciplina definita appunto di "elaborazione dei testi letterari, che sarà ora, opportuno definire più precisamente. Per "testo" si intende l'unità comunicativa e informativa nelle sue valenze sintattiche, semantiche e pragmatiche, e quindi complesse. Per "letterario" si intende delle lettere intese secondo due rispettive valenze:

- in prima istanza grammaticale, cioè organizzato sulla base delle proprietà semiotiche del linguaggio naturale e diversamente da altri possibili codici;
- solo secondariamente e parzialmente di testi di letteratura.

L'elaborazione dei testi letterari riguarda infatti testi appartenenti alle più varie tipologie. Si potrebbe aggiungere alla titolazione, come giusto appaia in alcuni contesti al fine di caratterizzarne meglio l'identità particolare, l'aggettivo "numerico". Per "numero/numerico" si intende l'aggregato delle unità e la quantità rispetto alle varie parti che la compongono. In altri termini, il rigore metodologico della elaborazione del testo in relazione ai parametri identificati e ai modelli volta per volta applicati permette una rappre-

sentazione del testo non solo di tipo qualitativo, ma anche quantitativo. Le discipline coinvolte sono quindi la linguistica testuale, le scienze cognitive e dell'apprendimento, le scienze computazionali, specificamente l'intelligenza artificiale, e l'architettura – intesa come semiotica dello spazio comunicativo e la filosofia del linguaggio. La disciplina denominata di elaborazione dei testi letterari copre quindi uno spazio teorico, metodologico e applicativo ben più vasto di quello della linguistica computazionale con cui non deve assolutamente essere confusa.

Obiettivo della formazione specifica nell'ambito dell'elaborazione dei testi letterari è la delineazione di una nuova figura culturale e professionale: l'ingegnere e architetto del testo, ovvero colui che applicando con rigore e competenza le scienze testuali, sa progettare, realizzare e revisionare i testi a seconda delle specifiche funzioni comunicative, sia nella dimensione lineare che in quella ipertestuale e multimediale. La competenza comunicativa promossa si pone sul piano della progettazione cognitiva della struttura testuale e computazionale intesa come possibilità di resa della rappresentazione testuale sulla base di diversificati linguaggi formali.

6. MODELLI DI RAPPRESENTAZIONE DEL TESTO

La scelta di un sistema di rappresentazione testuale è relativa agli obiettivi di comunicazione, al modello di lettore del testo, alla situazione specifica e al contenuto del testo. La scelta di un sistema di rappresentazione testuale è anche relativa alla prospettiva di lettura che lo scrittore vuole creare per il lettore, al posizionamento comunicativo che sceglie di adottare e al posizionamento comunicativo che intende far adottare dal lettore. Più fattori quindi determinano la scelta di un sistema di rappresentazione piuttosto che di un altro. Non necessariamente peraltro la scelta originaria deve essere mantenuta per tutto il testo. Lo scrittore potrà infatti voler cambiare sistema di rappresentazione nel corso della sua operazione di scrittura. A tale proposito potrà prevedere una compresenza di più sistemi di rappresentazione testuale.

Una scelta che lo scrittore potrà operare sarà quella di ripetere più volte lo stesso testo, utilizzando sistemi di rappresentazione testuale fra loro diversificati. Tale opzione potrà essere dettata dalla sua esplicita volontà di facilitare il lettore nel suo percorso di organizzazione della conoscenza attivata dal testo; in tal modo lo scrittore si accerta, attraverso la ripetizione espressa su più livelli di rappresentazione del testo, che il lettore possa rece-

pire il testo proprio attraverso un processo di “rafforzamento della comunicazione”. Tale rafforzamento si esprime attraverso una “ridondanza del codice”: con tale termine si intende definire la compresenza di più codici per rappresentare un dato contenuto testuale. Tornando invece alla riflessione precedente, relativa alla possibilità di variare il sistema di rappresentazione testuale nel processo di scrittura di un unico testo, è necessario precisare che la variazione e compresenza di più codici può richiedere una “mappa di navigazione testuale”. L’idea sottostante alla mappa testuale non è mai univoca, ma implica la compresenza di più sistemi di analisi e la scelta strategica, volta per volta attuata, relativa al livello prioritario da analizzare. La mappa di navigazione testuale che comprende in sé il progetto di scrittura e la mappa di lettura, rappresenta la scelta e identificazione sia del livello testuale reso pertinente, e quindi degli oggetti dell’analisi, sia del corrispettivo e congruo sistema di rappresentazione testuale.

Un esempio concreto, che permetterà di chiarire meglio questi concetti, è costituito proprio dalla cartografia. Come da una carta orografica noi trarremo le informazioni relative alla conformazione del terreno in relazione all’altezza e non potremo richiedere, in quanto non pertinenti, informazioni relative al tessuto stradale e autostradale del medesimo territorio, così sapremo che, per ottenere queste ultime, dovremo ricorrere a una carta stradale del territorio. Mappature diverse pertinentizzano tratti diversi, forniscono informazioni diverse, creano campi di conoscenza diversificati e pur compresenti nell’ambito di una stessa realtà testuale.

Sia la carta orografica che la carta stradale rappresenteranno uno stesso territorio, dal quale estrarranno però informazioni diverse, creando peraltro punti di vista diversi, fra loro non contrastanti ma complementari. Il concetto di complessità testuale indica infatti non la difficoltà, ma piuttosto l’inadeguatezza epistemologica di una ipotesi di ricerca che intenda giungere alla costituzione di un modello unico e indifferenziato di rappresentazione del testo. La prassi operativa delle metodiche di CPP-TRS è appunto fondata sull’analisi del testo intesa come risultato di due preliminari operazioni:

- identificazione del problema;
- decisione operativa.

Per identificazione del problema si intende precisamente l’unità d’analisi, la dimensione specifica e il livello di rappresentazione pertinente e coerente rispetto all’unità scelta. Per decisione operativa si intende invece la selezione del modello di trattamento del testo, cioè del sistema o siste-

mi di rappresentazione testuale e del codice o codici. Solo in seguito a tali due operazioni sarà possibile procedere alla fase di realizzazione del testo.

La realizzazione del testo viene intesa come processo dinamico, secondo l'idea precedentemente presentata della mappa di navigazione testuale. L'esplicitazione ed evidenziazione delle scelte operative effettuate nella realizzazione di un testo intesa come progettazione ed esecuzione del testo, rende chiaro al lettore, che è appunto il fruitore finale del testo, le intenzioni e le scelte strategiche dello scrittore ovvero del progettista testuale. Se più opzioni risultano al progettista sufficientemente valide per permanere nel progetto iniziale, è importante che tali opzioni permangano all'interno della mappa di navigazione testuale. Sarà a tal punto compito dei lettori, cioè degli utenti, pensare alla fattibilità e realizzabilità dell'una o dell'altra possibilità testuale.

Lo scrittore-progettista potrà però anche spingersi più in là, fino alla esplicitazione dei propri criteri e preferenze, inserendole nella mappa e ordinando la serie di opzioni secondo la propria prospettiva. Si tratterà in tal caso di suggerimenti di attualizzazione del testo che potranno essere più o meno recepiti dal lettore. Si attua in tal modo una interazione metacomunicativa volta a privilegiare il rapporto comunicativo tra lo scrittore-progettista e il lettore-utente.

Per fare un esempio di tale doppio livello, pensiamo a un gioco delle carte nella sua doppia dimensione: il muovere delle carte da parte dei giocatori basato sul sistema di regole che ognuno di essi ha interiorizzato e quindi possiede, e l'esplicitazione delle regole che avviene nel corso delle interazioni fra giocatori, quando questi dichiarano la propria configurazione di carte o fanno richieste al proprio partner. Questo esempio vuole sottolineare la presenza dei due livelli: l'azione e la riflessione sull'azione.

Se il testo costituisce l'azione, la riflessione sull'azione viene esplicitata appunto attraverso la mappa di navigazione del testo. Il lettore sarà in tal modo in grado di seguire un percorso che varia dinamicamente traendo dalla mappa le indicazioni relative al percorso stesso. Potrà anche prefigurare percorsi alternativi differenziati, adottando in tal modo un atteggiamento di diretto intervento sulla realtà testuale. La prima realtà testuale è infatti solo una delle tante possibili realizzazioni: è l'inizio di un percorso da cui allontanarsi per procedere a successive costruzioni autonome. Se diverso sarà il risultato prodotto dal lettore, che diventa anche scrittore, sarà utile che egli stesso espliciti la nuova mappa di navigazione che ha seguito.

La mappa di navigazione ha una sua morfologia e una sua sintassi, una sua segnaletica di base che accompagna le dinamiche evoluzioni di un testo. La costruzione di una mappa testuale implica l'utilizzo dei seguenti elementi:

- i segnali cognitivi
- i simboli cognitivi
- il pentagramma testuale.

Ognuno di questi elementi fornisce informazioni diverse: i segnali cognitivi evidenziano la natura tipologica dell'atto comunicativo testuale, narrativo, esplicativo, evocativo ecc. Si tratta di segnali semplici che possono combinarsi costituendo il polittico testuale (PSM, p. 13-14, p. 15-18, p. 19-22). La scelta di tali segnali ha natura arbitraria, la combinazione di più segnali fra loro è coerente e consistente rispetto alle scelte operate nell'identificazione dei segnali di base. I simboli cognitivi evidenziano la modalità stilistica scelta all'interno dell'atto comunicativo in esame (CAV, p. 61-78 e PSM, p. 24-26) mentre i simboli di alternanza indicano il ruolo assegnato al lettore (PSM, p. 27-29) nella interpretazione del testo.

I simboli sono stati costruiti sulla base di una consistenza iconica relativa al concetto principale che veicolano. Un ulteriore elemento di non arbitrarietà nella scelta dei simboli è costituito dalla conferma fornita dall'etimologia. Il pentagramma testuale è lo spazio testuale articolato in sottospazi evidenziati dai simboli cognitivi che esplicitano le tonalità del testo nel loro fluire e avvicinarsi. Per tonalità del testo si intende appunto la connotazione stilistica fornita dai simboli cognitivi. Il pentagramma testuale fornisce inoltre ulteriori informazioni visive, costituite da ulteriori simboli che esplicitano la compiutezza del testo o la necessità di intervento e modifica da parte del lettore.

I segnali, i simboli e schemi producono una percezione visiva semantizzata a livello pre-linguistico. In altri termini: segnali, simboli e schemi costituiscono un potente sistema di aspettative in relazione al testo, prima ancora che il testo, nella sua dimensione linguistica, parole – frasi – paragrafi, compaia. Il testo può così essere pre-letto visivamente prescindendo dal suo contenuto nella sua mappa. In particolare:

- un segnale è uno stimolo visivo che anticipa e fa scattare una azione o reazione comunicativa specifica;
- un simbolo è una rappresentazione visiva di un concetto e stile e intenzione comunicativa specifica;

- un pentagramma testuale è una rappresentazione visiva di una struttura di organizzazione di un piano-progetto testuale tesa a creare determinate aspettative;
- il linguaggio verbale infine è rappresentazione linguistica lineare e sequenziale del testo.

Possiamo inoltre precisare che un segnale costituisce uno stimolo visivo che attiva una reazione percettiva di interpretazione immediata. I segnali sono fra loro combinabili; possono succedersi sequenzialmente ma non sovrapporsi. Il simbolo cognitivo, che è una rappresentazione visiva dello stile comunicativo, attiva una reazione percettiva di ascolto relativo all'intenzione comunicativa. I simboli cognitivi sono combinabili: possono succedersi sequenzialmente e – a differenza dei segnali — anche sovrapporsi.

Uno schema infine è una rappresentazione organizzata per la predisposizione del testo; attiva una reazione percettiva di visualizzazione relativa al progetto testuale globale. Gli schemi sono preesistenti e non combinabili, ma possono succedersi sequenzialmente.

7. VISUALIZZAZIONE COGNIZIONE E COMUNICAZIONE

La metodologia CPP-TRS è una metodologia di progettazione e di design di testi: si tratta quindi di una metodologia ad alta complessità. Ogni testo è un'unità comunicativa complessa, cioè un'unità che consente ai parlanti di rappresentare e trasmettere informazioni e conoscenze della più diversa natura e tipologia. I testi possono essere scritti, oppure orali.

La ricerca in ambito cognitivo, particolarmente per ciò che riguarda la comunicazione e l'apprendimento, ha infatti rivelato che, nonostante gli individui possiedano facoltà e processi cognitivi comuni, “quali la memorizzazione, la selezione, l'organizzazione delle informazioni” (CAV, p. 14), il ricorso a questi processi, cioè il modo di attivarli, varia da individuo a individuo. Ci sono, ad esempio, individui che tendono a comunicare in maniera analitica e altri che tendono a comunicare in maniera sintetica; oppure individui che possiedono una memoria prevalentemente uditiva e altri che possiedono una memoria prevalentemente visiva, etc.

Ognuno di noi ha inoltre necessità conoscitive diverse, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, e questo deve essere tenuto presente nel momento in cui si comunica; non è possibile che lo stesso quantitativo di conoscenze risulti adeguato per tutti. Esiste cioè “una differenza reale nel mo-

do di reagire del singolo rispetto (...) ad un modulo comunicativo, ad un ambiente comunicativo, ad una tecnica comunicativa e ad un modello di apprendimento” (CAV, p. 14). Ogni individuo è quindi diverso da ogni altro e procede cognitivamente in maniera diversa; il modo e lo stile di applicazione dei processi cognitivi nel corso dell’agire comunicativo varia, e varia non solo da individuo a individuo, ma anche nello stesso individuo da testo a testo e addirittura nell’ambito dello stesso testo, a seconda degli scopi che ne guidano l’elaborazione in momenti diversi. I processi cognitivi attivati da un individuo all’interno di una data situazione comunicativa e lo stile di fatto adottato nell’attivarli costituiscono la sua “posizione comunicativa”.

Il modulo CPP ovvero Programma di Posizionamento Comunicativo intende far sì che tale posizione venga assunta non più in maniera automatica, quindi inconsapevole, ma possa essere attivamente progettata; si propone quindi un accrescimento della competenza testuale dei singoli individui. La competenza testuale è la capacità di elaborare ovvero di costruire e di de-costruire attivamente i testi, cioè di gestire consapevolmente e attivamente il fenomeno testuale volta per volta.

In particolare, il modulo CPP prevede che la progettazione della posizione comunicativa sia resa possibile grazie all’utilizzo di strutture comunicative mutate da “rappresentazioni cognitive basate sul funzionamento cognitivo, sul modo, cioè, in cui l’essere umano naturalmente procede nell’elaborazione della conoscenza” (CAV, p. 27).

Il modulo TRS ovvero Sistemi di Rappresentazione Testuale, riguarda invece l’utilizzo di rappresentazioni visive come supporto sia all’organizzazione della conoscenza in rappresentazioni cognitive sia all’organizzazione di attività comunicative. Le realizzazioni testuali, in quanto risultato dell’attivazione di un particolare processo e della sua applicazione secondo una modalità specifica e individuale, costituiscono le rappresentazioni e realizzazioni linguistiche dei processi cognitivi sottostanti alla loro elaborazione. I testi linguistici, tuttavia sono solo una delle possibili modalità di realizzazione e rappresentazione di tali processi, che possono realizzarsi anche visivamente o secondo una modalità mista linguistico-visiva; quest’ultima è quella propria della metodologia CPP-TRS; i testi possono cioè transitare da un codice all’altro, oppure avvalersi di entrambi. Infatti, nonostante il codice visivo possieda caratteristiche semiotiche specifiche, diverse da quelle del codice linguistico (CAV, p. 58-59), è possibile integrare i due codici. In particolare, le tecniche della metodologia CPP-TRS utilizzano la visività non “come una componente che si aggiunge, si affianca alla componente linguistico-comunicativa” ma come “un elemento che si fonde con tale compo-

nente (...). Si tratta, quindi, non di aggiungere un codice ad un altro, non di accostare i due codici (...), ma di integrare tali due codici creando un codice nuovo” (CAV, p. 12).

Il modulo TRS funge quindi da supporto al modulo CPP. Infatti, all'interno della metodologia le rappresentazioni visive supportano la strutturazione, cioè l'organizzazione della conoscenza in rappresentazioni cognitive; queste, unitamente alle rappresentazioni visive stesse, vengono utilizzate per organizzare o strutturare le attività comunicative. Visualizzazione, cognizione e comunicazione sono quindi tre aspetti inscindibili all'interno della metodologia CPP-TRS, sia nell'ambito della sua valenza specificamente progettuale, sia nell'ambito della sua valenza architettonica.

Da quanto detto finora emerge che una rappresentazione visiva o linguistico-visiva, realizzata attraverso schemi, segnali e simboli, delle attività cognitive che presiedono alla comunicazione non solo risulta possibile, ma, appunto, rendendo visibili processi cognitivi che normalmente sono del tutto impalpabili, favorisce il loro autoriconoscimento, che è alla base dell'accrescimento della competenza testuale dei singoli individui.

Partendo dall'assunto che “un sistema che comprende” dovrebbe essere in grado di spiegare le sue proprie attività” (Schank, 1986, in SCC, p. 200), le tecniche della metodologia sono state concepite con lo scopo di “suscitare processi di autoriconoscimento” (CAV, p. 81) del proprio stile cognitivo, cioè di mettere in grado ogni individuo di prendere coscienza della propria “mappa cognitiva individuale” (CAV, p. 81). Le tecniche costituiscono infatti un supporto per l'autoriflessione sulla propria posizione cognitivo-comunicativa. L'autoriflessione è infatti la modalità di applicazione delle tecniche CPP-TRS, sia quando il loro utilizzo è prevalentemente cognitivo, sia quando è prevalentemente comunicativo.

È opportuno parlare di semplice “prevalenza” di un utilizzo sull'altro, perché entrambi sono sempre compresenti; la valenza cognitiva non è mai disgiunta da quella comunicativa, ma ne è anzi parte integrante. Nel primo caso l'autoriflessione serve a riconoscere il proprio modo di procedere cognitivo, individuando gli schemi, i segnali e i simboli che più lo rispecchiano; nel secondo caso essa ha invece lo scopo di aiutare la programmazione o la progettazione della propria posizione comunicativa nel momento in cui ci si appresta a elaborare un testo.

La visualizzazione dei processi cognitivi che presiedono alla produzione/costruzione e alla comprensione/decostruzione del testo viene così a costituire un potente supporto, nel momento progettuale come in quello realizzativo, per aumentare l'efficacia di tutte le attività che su tali processi si basano.

Le attività di elaborazione del testo fra loro assai diversificate, prevedono sia processi di produzione che di comprensione testuale; d'altronde, come è risultato dagli studi sul linguaggio naturale effettuati nell'ambito delle scienze cognitive, "i processi di generazione e di comprensione del testo sono intercomunicanti" (SCC, p. 63), quindi la produzione testuale non può essere disgiunta dalla comprensione, e viceversa; la valenza architettonica della metodologia CPP-TRS riguarda quindi non solo la costruzione ma anche la de-costruzione di testi. Per questo, nel corso del lavoro, la costruzione e la decostruzione di testi, essendo processi strettamente interdipendenti, verranno indicati con l'unica espressione "elaborazione testuale".

8. LA METAFORA ARCHITETTONICA E ARTIGIANALE

Il fatto che la metodologia CPP-TRS si proponga come una tecnica di progettazione e architettura, o design, testuale comporta la concezione di un testo inteso come un edificio o, in generale, come di un oggetto caratterizzato dalle stesse proprietà progettuali che caratterizzano i prodotti architettonici e di design.

La realizzazione di un'opera architettonica o, in generale, la modellazione, il dare forma a un prodotto di design, avviene poco per volta, dinamicamente, non in modo casuale, ma secondo un progetto. La progettazione è infatti una delle tre fasi in cui si articola la risoluzione del problema posto dalla costruzione di un oggetto. La fase di progettazione deve però essere preceduta da una fase di individuazione di alcuni dati relativi all'oggetto da costruire, quali la categoria (edificio, strada etc), la tipologia, gli obiettivi che deve soddisfare, gli utenti cui è destinato, il contesto in cui sarà collocato o utilizzato, e i diversi materiali utilizzabili, con le diverse tipologie strutturali e modalità costruttive consentite da questi. In base a questi dati il progettista sceglie i materiali che ritiene più adatti e adotta le strategie e le tecniche costruttive adeguate, esplicitando il tutto in un progetto che si viene realizzando attraverso opportune tecniche di visualizzazione.

Il progetto in questo caso non limita la creatività del progettista, anzi costituisce il punto di riferimento per darle forma, cioè un vincolo che crea delle possibilità; inoltre rispecchia il modo, lo stile di utilizzo di queste strategie da parte di un determinato progettista, stile che può cambiare da un progettista all'altro, originando progetti ugualmente validi, ma molto diversi tra loro.

L'ultima fase della soluzione del problema costruttivo è la costruzione o la modellazione vera e propria dell'oggetto o dell'edificio secondo le strategie e le tecniche costruttive individuate in precedenza. L'oggetto o l'edificio costituiranno la realizzazione di tali strategie, quindi il risultato dell'interazione tra le necessità iniziali e il modo di soddisfarle scelto dal progettista; costituiranno inoltre uno dei modi possibili in cui un oggetto o un edificio con determinate caratteristiche avrebbero potuto essere costruiti.

In questa ottica ogni testo da produrre o da comprendere è quindi un oggetto da elaborare, in particolare, per la definizione di "testo", un oggetto comunicativo; nell'ambito della metodologia CPP-TRS i testi sono quindi intesi come oggetti comunicativi testuali soggetti a processi di elaborazione testuale.

Nell'ambito della metodologia CPP-TRS l'elaborazione di un oggetto testuale è un problema da risolvere, esattamente come sono problemi l'elaborazione di un edificio o, in generale, di qualsiasi "oggetto progettuale" (SM, p. 18); in particolare, l'elaborazione di un oggetto testuale è un problema testuale, quindi un problema di comunicazione.

Vediamo in cosa consiste effettivamente il problema testuale. Gli elementi lessicali contenuti in un testo presentano un "potenziale di scatenamento di informazioni" eccessivamente elevato. La comprensione di un testo pertinente ed economica implica la selezione di tale potenziale operata dal lettore in riferimento e conformità alle intenzioni del produttore del testo medesimo" (SCC, p. 63), presumendo che le intenzioni del produttore siano in qualche modo esplicitate e riconoscibili nel testo tramite dei "direzionatori di senso" (SCC, p. 63). Il linguaggio quindi fornisce non solo le informazioni che esplicita, ma una notevole quantità di informazioni che rimangono implicite, rispetto alla realizzazione linguistica effettiva. Ogni termine scritto o pronunciato scatena infatti una serie di aspettative, cioè funge da stimolo per attivare una serie di conoscenze già presenti nella mente.

Il problema testuale, sia in fase di produzione che di comprensione testuale, consiste quindi nel selezionare e organizzare le informazioni e le conoscenze collegate ai singoli termini che vengono richiamate con l'attivazione dei termini stessi.

9. LA METAFORA PITTORICA E MUSICALE

Le rappresentazioni visive di cui fa uso la metodologia CPP-TRS sono costituite da schemi, che nell'ambito della metodologia assumono il nome di

“tele”, segnali e simboli, che precedono e preparano l’uso del linguaggio naturale.

Gli schemi sono anche pentagrammi testuali, cioè progetti globali di testi; i segnali come le chiavi che indicano le modalità di interpretazione globale o locale del testo; i simboli come le indicazioni dinamiche locali (allegretto, adagio, etc.) sulla modalità di esecuzione locale di una porzione del testo; infine il linguaggio come le note che compongono la melodia. Tuttavia, diversamente da una composizione musicale, in una composizione testuale scritta secondo la metodologia CPP-TRS non è necessario che tutte le componenti siano presenti. Schemi, segnali e simboli godono infatti di un certo grado di autonomia reciproca, per evitare che l’uso sincronico di troppi sistemi di rappresentazione crei disturbo invece di rafforzare l’informazione.

Se il testo è concepito come un prodotto architettonico o di design, progettato e costruito con criteri appropriati rispetto agli obiettivi e alle esigenze che deve soddisfare, esso, per risultare efficace, dovrà essere in seguito utilizzato nella maniera appropriata allo scopo per cui è stato costruito. Per facilitare l’utilizzo corretto di un oggetto, il costruttore può servirsi, ad esempio, di istruzioni per l’uso che facilitino la corretta interpretazione e il corretto utilizzo dell’oggetto da parte dell’utente.

Le tecniche della metodologia CPP-TRS possiedono una valenza duplice, che le rende utilizzabili sia nella fase di progettazione dell’oggetto testuale (valenza cognitiva e metafora artigianale/architettonica), sia nella fase di realizzazione o esecuzione della sinfonia testuale (valenza comunicativa e metafora pittorico/musicale).

Nella metodologia le tele, o pannelli, sono dodici diversi schemi, ordinati dal più semplice al più complesso, ognuno dei quali rappresenta uno dei modi di procedere del pensiero nella elaborazione di tipi diversi di testi. Ognuna rappresenta, in altri termini, una guida alla progettazione della risoluzione di uno specifico problema testuale. Ogni tela ha infatti certe funzioni, relative all’obiettivo da raggiungere. Ad esempio, il modello del testo esplicativo non è pertinente per l’elaborazione delle metafore. Vediamo brevemente quali sono le dodici tele e i tipi testuali a cui si riferiscono.

1. TELA DELLE FUNZIONI E DEGLI STILI DEL LINGUAGGIO. La tela n.1 rappresenta testi con trame più o meno fitte, quindi più o meno dense di informazione. La maggiore o minore densità di informazione dipende dallo stile cognitivo del produttore (si veda CAV, pp. 81-83; SM, pp. 43, 87-89, 105-106).

2. TELA DELL'ASSOCIAZIONE LIBERA SCATENATA DA UN ELDS (ELEMENTO LINGUISTICO DI STIMOLO) o LFTE (LINGUISTIC *FRAME* TRIGGERING ELEMENT). La tela n.2 rappresenta il processo di libera associazione a partire da una parola; questa rappresenta l'Elemento Linguistico di Stimolo (abbreviato in ELDS) per l'attivazione delle parole ad essa associate (si veda CAV, pp. 84-86; SM, pp. 44-45, 61-62, 89-90, 107).
3. TELA DELLA METAFORA. La tela n.3 rappresenta ciò che caratterizza la metafora, cioè il passaggio di un tratto semantico dal dominio di una parola (ELDS di partenza) al dominio di un'altra (ELDS di arrivo) (si veda CAV, pp. 87-88; SM, pp. 46, 63, 90-91, 108).
4. TELA DELL'ANALOGIA TRA STRUTTURE NARRATIVE. La tela n.4 rappresenta l'analogia tra strutture narrative, cioè l'analogia di "adagio" o di "tema", che costituiscono i moduli all'interno di cornici di riferimento. E' uno sviluppo della tela della metafora (si veda CAV, pp. 89-91; SM, pp. 47-48, 64, 91-93, 109).
5. TELA DELLA "PLOT UNIT" o "UNITÀ NARRATIVA". La tela n.5 rappresenta le possibili trame che si possono sviluppare a partire dalle premesse iniziali di un testo narrativo (si veda CAV, pp. 92-94; SM, pp. 49, 65, 93-94, 110).
6. TELA DELLA SINTASSI DELLE UNITÀ NARRATIVE. La tela n.6 rappresenta le possibili sintassi tra le unità narrative, tramite connettori (nessi di possibilità e plausibilità etc) (si veda CAV, pp. 95-96; SM, pp. 50, 66-67, 94-95, 111).
7. TELA DELLE STORIE LOCALMENTE o GLOBALMENTE ANALOGHE. La tela n.7 rappresenta storie globalmente o localmente analoghe (si veda CAV, pp. 97-99; SM, pp. 51, 68-71, 95-96, 112).
8. TELA DEL TESTO ESPLICATIVO. La tela n.8 rappresenta sia la struttura di un testo esplicativo, che i processi cognitivi sottostanti alla sua realizzazione (si veda CAV, pp. 100-103; SM, pp. 52, 72, 97-98, 113).
9. TELA DELL'INTERAZIONE DIALOGICA. La tela n. 9 rappresenta l'andamento dell'interazione dialogica tesa alla collaborazione (si veda CAV, pp. 104-107; SM, pp 53-54, 73-75, 98-99, 115).
10. TELA DELLA SCRITTURA E DELLA LETTURA COLLETTIVA. La tela n.10 rappresenta la scrittura e la lettura collettive, dette rispettivamente scrittura a collage e lettura a mosaico (si veda CAV, pp. 108-111; SM, pp. 55, 76-79, 99-100, 114).

11. La tela n.11 rappresenta la *ROTAZIONE DEL TESTO*, cioè la diversificazione del contenuto informativo del testo stesso, a seconda dell'interlocutore (si veda CAV, pp. 112-115; SM, pp. 56, 80-83, 100-102, 116).
12. *TELA DELL'IPERTESTO*. La tela n.12 rappresenta l'ipertesto, quindi le modalità di lettura "a macchia" e "a balzo e risalita"; queste modalità di lettura sono consentite dal fatto che le informazioni contenute nel testo vengono organizzate su livelli diversi di completezza e di dettaglio, detti "macchia del tema", "espansione del tema" e "disegno del tema" (si veda CAV, pp. 116-119; SM, pp. 57, 84-85, 102-103, 117).

Ogni tela presenta "una modalità specifica di rappresentazione e comunicazione" (CAV, p. 81) delle conoscenze, quindi ha contemporaneamente un aspetto cognitivo e un aspetto comunicativo. Le tele sono quindi modelli che intendono rappresentare una serie di contenuti per regolare le aspettative del lettore.

Per la risoluzione dei problemi testuali le tele rappresentano l'analogo di quel che rappresentano i teoremi per la risoluzione di problemi di matematica o di geometria; ogni problema testuale viene cioè risolto con l'attivazione e l'applicazione ai dati disponibili di uno o più, a seconda della complessità del problema stesso, schemi, o mappe di natura cognitiva, che costituiscono i teoremi per la sua risoluzione.

Ogni tela è specifica e relativa alla risoluzione di un determinato problema testuale; la scelta di uno schema implica quindi l'evidenziazione di alcuni aspetti piuttosto che di altri e la scelta di un certo livello di elaborazione. Inoltre, data la relatività degli schemi stessi e la possibilità che un testo, per la sua natura poliedrica, presenti più obiettivi testuali e quindi comporti la risoluzione di più problemi testuali, l'applicazione di un solo modello potrebbe risultare insufficiente; ogni ricerca che non tiene conto di questo è destinata a fallire, come hanno dimostrato ad esempio, i tentativi di traduzione automatica parola per parola.

La soluzione di un problema testuale consiste quindi in una mappatura dell'oggetto testuale da elaborare, attraverso uno o alcuni dei modelli di rappresentazione delle conoscenze proposti dalla metodologia.

10. SEGNALI, SIMBOLI E OGGETTI TESTUALI

La metodologia come abbiamo già illustrato utilizza, oltre alle metafore visive, anche metafore appartenenti al mondo della musica. Questo spiega l'uso del termine "chiave di lettura" per indicare quella serie di segnali testuali che, secondo una semantica ben precisa, indicano al lettore l'intenzione comunicativa dell'autore del testo. Infatti, proprio come la chiave permette l'interpretazione del brano musicale, un segnale permette l'interpretazione del testo, fornendo al lettore precise istruzioni di esecuzione. L'autore, così, antepoendo il segnale al proprio testo, indica al lettore quale tipo di testo deve affrontare, utilizzando una semantica convenzionale ed assolutamente non ambigua. In tal modo, il lettore potrà riconoscere a prima vista la prospettiva di lettura che gli viene proposta.

Passiamo, ora, all'esame più dettagliato dei dieci segnali, che sono qui elencati secondo una numerazione progressiva:

1. SEGNALE DI RIASSUNTO DI UN TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 15)
2. SEGNALE DI TESTO NARRATIVO E INFORMATIVO (si veda PSM, p. 15)
3. SEGNALE DI TESTO DI RICORDO, OVVERO TESTO DI MEMORIA (si veda PSM, p. 15)
4. SEGNALE DI IDEA O CONCETTO EVOCATO DA UN TESTO DI RIFERIMENTO CHE EVIDENZIA UNO TRA I MOLTI CONCETTI PRESENTATI NEL TESTO (si veda PSM, p. 16)
5. SEGNALE DI COMMENTO AD UN TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 16)
6. SEGNALE DI TESTO ANALOGO AD UN TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 16)
7. SEGNALE DELLE IDEE O CONCETTI PARTICOLARI EMERSI DA UN TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 17)
8. SEGNALE DI IDEA GLOBALE O CONCETTO GENERALE EMERSO DA UN TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 17)
9. SEGNALE DI POSSIBILITÀ DI SVILUPPI ALTERNATIVI AL TESTO DI RIFERIMENTO (si veda PSM, p. 17)
10. SEGNALE DI TESTO COMPLETO DI SVILUPPI ALTERNATIVI (si veda PSM, p. 18).

I segnali possono riferirsi ad interi testi o a parti di testi. In fatti, se l'autore usa il segnale di testo narrativo per indicare il contenuto del suo testo,

significa che tale testo rappresenta una storia. All'interno della storia, però, l'autore potrebbe aggiungere commenti o estrapolare concetti estratti da tale storia. In questo modo, il segnale dominante, riferito a tutto il testo, sarà quello indicante storia, ma altri segnali potranno indicare, all'interno dello stesso testo, ulteriori commenti ed espansioni.

Un testo può essere composto da varie parti, come per esempio: una storia accompagnata da un commento e corredata dal rispettivo riassunto, e così i segnali si possono giustapporre per indicare la natura composita del testo. Questo tipo di rappresentazione, molto particolare, costituita dall'accostamento delle diverse parti che compongono un testo, è definito, secondo una metafora pittorico musicale, "politico polifonico"; infatti, come il politico è composto da diverse parti giustapposte, così il testo è composto da brani con tonalità multiple che comprendono più voci e quindi più chiavi. Così il testo è regolato secondo l'uso di più chiavi di lettura diverse.

Sia nel caso delle tele testuali che dei segnali testuali risulta chiaro che si tratta di indicazioni ideate e costruite sia per il lettore, che riceve un messaggio immediato riguardo alla natura del testo che si trova ad affrontare, sia per l'autore, che deve acquisire consapevolezza delle varie parti da cui è formato un testo. In entrambi i casi, è indispensabile conoscere esattamente le valenze semantiche e pragmatiche di tali sistemi di rappresentazione del testo, che se usati in modo corretto, arricchiscono e migliorano notevolmente la interazione tra lettore ed autore; al contrario, se usati in modo improprio, possono confondere il lettore riguardo alle prospettive di lettura che dovrà adottare.

Secondo la metodologia CPP-TRS© (Tonfoni, 1989-1994), tuttavia, tele e segnali non sono gli unici elementi visivi che integrano il testo linguistico: vi sono anche i simboli testuali "di alternanza", rispettivamente, che forniscono indicazioni a livello locale. I simboli di alternanza sono costituiti da due coppie, e sono così chiamati, appunto perché sono alternativi, cioè danno indicazioni apposte l'una all'altra.

Nella prima coppia, i simboli sono detti, rispettivamente, di "scala maggiore" e di "scala minore", termini desunti dal mondo della musica. Il simbolo di scala maggiore indica al lettore che non è richiesta la sua collaborazione al testo proposto dall'autore, mentre il simbolo di scala minore indica al lettore che l'autore del testo richiede il suo intervento. Nella seconda coppia, i simboli sono detti, rispettivamente, di ritmo insaturo e di ritmo saturo, termini anch'essi desunti dall'ambito musicale. Il simbolo di ritmo insaturo indica al lettore che il testo non contiene tutte le informazioni necessarie riguardo ad un certo argomento che dovrà, quindi, essere approfondito ed

eventualmente integrato dal lettore utilizzando altre fonti. Il simbolo di ritmo saturo indica, invece, al lettore che il testo è completo, cioè contiene tutte le informazioni ritenute necessarie riguardo un dato argomento.

I simboli cognitivi hanno come fine la rappresentazione di uno stile cognitivo. Per stile cognitivo si intende la modalità comunicativa utilizzata in un testo, cioè, la descrizione, la narrazione, la puntualizzazione, la definizione, la spiegazione, la regressione, la riformulazione, l'informazione, l'analisi, la sintesi e l'espressione. Gli stili cognitivi corrispondono all'intenzione comunicativa dell'autore del testo che, utilizzando il simbolo corrispondente allo stile utilizzato, indica al lettore la propria intenzione comunicativa rispetto a quella parte di testo. I simboli cognitivi, a differenza dei Simboli di alternanza e di ritmo, che si riferiscono ad interi testi, hanno un riferimento locale, cioè riguardano determinate partizioni del testo. È, infatti, molto difficile che un testo di una certa lunghezza conservi lo stesso stile cognitivo in ogni sua parte: ne risulterebbe un testo non soltanto monotono, ma anche inconsueto. È, comunque, possibile stabilire qual è lo stile dominante di un testo, anche se al suo interno sono presenti stili cognitivi diversi. Saranno ora elencati in ordine progressivo i simboli testuali:

1. SIMBOLO CHE INDICA IL DESCRIVERE. (Si veda CAV, pp. 63-64; PSM, p. 24)
2. SIMBOLO CHE INDICA IL DEFINIRE. (Si veda CAV, pp. 65-66, PSM, p. 24)
3. SIMBOLO CHE INDICA IL NARRARE. (Si veda CAV, pp. 63-64, PSM, p. 24)
4. SIMBOLO CHE INDICA IL PUNTUALIZZARE. (Si veda CAV, pp. 65-66, PSM, p. 24)
5. SIMBOLO CHE INDICA LO SPIEGARE. (Si veda CAV, pp. 67-68, PSM, p. 25)
6. SIMBOLO CHE INDICA IL REGREDIRE. (Si veda CAV, pp. 67-68)
7. SIMBOLO CHE INDICA IL RIFORMULARE. (Si veda CAV, pp. 70-71)
8. SIMBOLO CHE INDICA L'INFORMARE SINTETICAMENTE. (Si veda CAV, pp. 72-74, PSM, pp. 25-26)
9. SIMBOLO CHE INDICA L'INFORMARE ANALITICAMENTE. (Si veda CAV, pp. 72-74, PSM, p. 25-26)
10. SIMBOLO CHE INDICA L'ESPRIMERE. (Si veda CAV, pp. 74-75, PSM, p. 26)

Questi simboli, unitamente ai segnali, costituiscono una semantica visiva da applicare al testo e tesa a facilitare l'interscambio interpretativo, esplicitando volta per volta le intenzioni dell'autore, in modo da rendere il testo più efficace e meno ambiguo possibile.

Passiamo ora ad una altra serie di modelli di rappresentazione del testo: i cosiddetti "oggetti testuali", che sono costituiti da una aggregazione di segnali, che dà luogo a uno sviluppo, in senso geometrico, e tridimensionale. Nella metodologia CPP-TRS gli oggetti testuali sono sei; quelli a base quadrata hanno un contenuto informativo più "oggettivo" (narrazioni, informazioni, istruzioni), quelli a base non quadrata hanno un contenuto informativo più "soggettivo" (commenti, ricordi, discussioni).

1. CUBO TESTUALE. Il cubo testuale è concepito per contenere una storia lineare suddivisa in sei capitoli o paragrafi, oppure sei storie analoghe, da collocare sulle sei facce (si veda SM, pp. 125-127, 161-163).
2. PIRAMIDE TESTUALE. La piramide testuale è concepita per contenere una storia sulla base quadrata, e quattro testi di memoria, evocati da tale storia, sulle quattro facce triangolari (si veda SM, pp. 129-132, 164).
3. MINIATURA TESTUALE. La miniatura testuale consente di assegnare spazi diversi a informazioni di tipo diverso, e di diversificare la quantità di informazioni esplicitate a seconda dell'utente cui il testo è destinato (si veda SM, pp. 133-137, 165).
4. TRITTICO E POLITTICO POLIFONICI TESTUALI. Il trittico e il polittico testuali sono concepiti per consentire, negli spazi laterali, la discussione di un argomento sollevato nello spazio centrale (si veda SM, pp. 139-143, 166-170).
5. OBELISCO TESTUALE. L'obelisco testuale è concepito per contenere un testo collettivo composto da evocazioni o da commenti riguardo un evento comune (si veda SM, pp. 145-150, 171).
6. CILINDRO, OVVERO COLONNA, OVVERO PAPIRO TESTUALE. Il cilindro testuale è concepito per contenere spiegazioni e istruzioni in ordine sequenziale su una certa azione da compiere; tali spiegazioni e istruzioni possono presentarsi a livelli diversi di completezza e di dettaglio, a seconda che vengano collocate sulla faccia esterna o su quella interna del cilindro (si veda SM, pp. 151-156, 172).

11. MACCHINE TESTUALI E OBIETTIVI DIDATTICI

Passiamo infine alle cosiddette “macchine testuali”, che vengono qui solo brevemente introdotte, in quanto non rappresentano modelli di elaborazione testuale; si tratta piuttosto di modelli utili sul piano didattico per comprendere meglio il funzionamento dei processi cognitivi che presiedono all’elaborazione del testo.

Le macchine sono “apparecchi atti a compiere una certa trasformazione o trasmissione di energia, che compaia almeno in parte sotto forma di lavoro meccanico”, ma sono anche, in generale, “apparecchi che permettono all’uomo (...) di raggiungere effetti che sono al di là delle sue dirette possibilità” (SM, p. 181, AT, p. 48). Nell’ambito della metodologia CPP-TRS le macchine si presentano per ultime perché presuppongono la conoscenza delle altre tecniche. Nelle macchine testuali, grazie a un lavoro meccanico manuale che produce “un trasferimento di energia da un punto a un altro” (SM, p. 181), si “realizzano certe operazioni semantiche e certi cambiamenti di significato” (SM, p. 181) che rappresentano un potenziamento della comprensione dei “ritmi cosiddetti naturali di lettura e scrittura” (SM, p. 189). Quella che segue è una semplice elencazione delle macchine testuali che, come le tele, si presentano ordinate dalla più semplice alla più complessa.

1. MACCHINA PER ROTAZIONE SEMPLICE DELLA PAROLA (si veda AT, p. 49);
2. MACCHINA PER ROTAZIONE COMPLESSA DELLA PAROLA (si veda AT, p. 50);
3. MACCHINA DI TESTO-MOZIONE (si veda AT, p. 51);
4. MACCHINA DI OTTICA TESTUALE, OVVERO “LENTE TESTUALE” (si veda AT, p. 52);
5. MACCHINA PER LO SCORRIMENTO DEL TESTO (si veda AT, p. 53);
6. MACCHINA PER IL TRASPORTO DI TESTI DI MEMORIA (si veda AT, p. 54);
7. MACCHINA PER IL TRASPORTO DI TESTI ESPLICATIVI SEMPLICE (si veda AT, p. 55);
8. MACCHINA PER IL TRASPORTO DI TESTI ESPLICATIVI COMPLESSA (si veda AT, p. 56);
9. MACCHINA DI ROTAZIONE A TRE PIANI PER TESTI POETICI (si veda AT, p. 60);
10. MACCHINA DI TRASFERIMENTO TESTUALE (si veda AT, p. 57);
11. MACCHINA PER LA TRASFORMAZIONE DI UN TESTO IN UN ALTRO (si veda AT, p. 58);

12. MACCHINA PER LA FOCALIZZAZIONE (si veda AT, p. 59);
13. MACCHINA PER L'ELABORAZIONE DI IDEE E LA RICONVERSIONE IN TESTO; (si veda AT, p. 61)
14. CATAPULTA TESTUALE (si veda AT, p. 62).

Le macchine testuali, in quanto metafore concrete delle modalità di funzionamento cognitivo coinvolte nell'elaborazione testuale, costituiscono, nell'ambito della metodologia, un sistema per rendere tangibile tale funzionamento, così come tele, segnali e simboli costituiscono un sistema per renderlo visibile.

Quindi, richiamando quanto già emerso a proposito delle possibilità di visualizzare le attività cognitive che presiedono alla comunicazione, le macchine testuali, rendendo tangibili processi cognitivi che normalmente sono del tutto impalpabili, favoriscono il loro autoriconoscimento e la conseguente autoriflessione sugli stessi, che sono alla base dell'accrescimento della competenza testuale dei singoli individui.

Fra i molteplici obiettivi della metodologia CPP-TRS, vediamo alcuni relativi agli aspetti più specificamente didattici:

- Accrescere la capacità di riconoscere e classificare le varie tipologie testuali e comunicative sulla base di una analisi e riconoscimento delle rispettive proprietà e caratteristiche.
- Sviluppare la capacità di produrre-applicare criteri e schemi (verificandone volta per volta la coerenza rispetto ai modelli) per una organizzazione delle forme testuali nello spazio.
- Educare ad una lettura e interpretazione critica dei testi già prodotti per aumentare la sensibilità percettiva e valutativa nei confronti di quanto viene progettato in vista di obiettivi volta per volta predisposti.
- Sviluppare una percezione testuale globale e complessa che tenga presenti le varie componenti rilevanti, in particolare: quelle visive, quelle spaziali, quelle concettuali, e quelle logiche.
- Sviluppare una sensibilità relativa alle specificità dei codici e dei canali e dei mutamenti che possono subentrare nel caso dei processi di produzione testuale e di trasferimento e passaggio da un codice ad un altro, nonché dei processi di interpretazione.

Ovviamente le macchine testuali rappresentano di fatto una serie di modelli evoluti per la rappresentazione fisica, dinamica e tridimensionale dei

processi cognitivi che sovrintendono la produzione del testo e la sua relativa interpretazione. Unitamente agli oggetti testuali e alle tele testuali sono ampiamente utilizzati nella didattica della scrittura.

Il progetto più avanzato di tale didattica avviato in Spagna è ampiamente illustrato nei seguenti siti:

<http://www.clifo.unibo.it/>

Ricerca il link **iniziative**, quindi la sezione “Seminario sobre las aplicaciones de las telas textuales (CPP-TRS, Tonfoni 1989-94)”

<http://www.ibiza.show.com/>

Ricerca il link **cultura**, quindi la sezione “CPP-TRS Tonfoni 1989-94)”

Ulteriore sito consigliato ai fini di accedere anche alle immagini dell'intero sistema visivo qui descritto e per completare quindi la visione di insieme è il seguente:

<http://www.intellect-net.com/>

<http://www.intellect-net.com/>

Ricerca il link **authors**, quindi il link **tonfoni**, e infine la sezione “A detailed explanation of CPP-TRS”.

12. CONCLUSIONI

Il presente articolo ha inteso fornire un quadro generale rispetto ad un lavoro tanto vasto da richiedere la lettura dei testi di base della autrice, il che permetterà una interpretazione completa della metodologia qui in sintesi presentata nelle sue ricadute più specifiche nell'ambito dell'analisi linguistica del testo letterario e della sua innovatività rispetto ai quadri concettuali e metodologici precedenti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

LEHNERT, W. (1982). *Plot Units / A narrative Summarization Strategy*, in W. Lehnert, Ringle (eds.), “Strategies for Natural Language Processing”, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N.J.

MINSKY, M. (1975). *A Framework for Representing Knowledge*, in P. Winston (ed.), “The Psychology of Computer Vision”, Mc Graw Hill, New York.

SCHANK, R. (1975). *Conceptual Information Processing*, North Holland, Amsterdam.

- TONFONI, G. (1990). *Text Representation Systems*, Nobili-Eurographica Oy, Helsinki-Pesaro (TRS).
- TONFONI, G. (1991). *Sistemi Cognitivi Complessi*, Pagus, Treviso. (SCC).
- TONFONI, G. (1991), *La Scrittura Multimediale, tecniche di progettazione e design testuale*, Pagus. (SM).
- TONFONI, G. (1991), *La Comunicazione aziendale come arte visiva*, Pagus. (CAV).
- TONFONI, G. (1991), *Didattica del Testo*, Lisciani e Giunti.
- TONFONI, G. (1992), *Partiture. Solfeggio. Movimento. Note di esecuzione di scrittura*, Pagus. (PSM).
- TONFONI, G. (1994), *Frammenti Testuali*, ediz. Zara, Parma. (FT).
- TONFONI, G. (1994), *Writing as a Visual Art*, Intellect Books, Oxford (prima versione sintetica in Inglese con J. Richardson e una prefazione di Marvin Minsky). (WAVA).
- WILENSKY, R. (1980), *Planning and Understanding*, Addison Wesley, Reading.