

DIFFICOLTA' VISUOSPAZIALI IN ETA' EVOLUTIVA

Dott.ssa Alberta Alcetti, psicologo.

Lo studio sulle difficoltà di apprendimento visuospatiali si inserisce nel più ampio settore di ricerca relativo ai disturbi di apprendimento in età evolutiva.

Nel tentativo di caratterizzare il deficit visuospatiali sembra opportuno partire da una definizione che consenta di precisare l'oggetto della relazione.

I deficit visuospatiali si possono definire come *disordini che determinano un'erronea stima degli aspetti spaziali fra diversi oggetti che riguardano il rapporto tra la persona e l'oggetto, le relazioni stesse fra diversi oggetti e l'orientamento degli stimoli, associata ad una corrispondente caduta nelle capacità di memoria e di pensiero spaziale* (Benton, 1985).

In ambito scientifico e didattico molto si è discusso sulle difficoltà di apprendimento relative all'area linguistica (disturbi di lettura e scrittura), mentre minore attenzione è stata rivolta alla categoria dei disordini dell'apprendimento che interessa maggiormente le abilità di ordine visivo e spaziale e il cui impatto sul rendimento appare meno evidente, dato che il soggetto può servirsi dello strumento linguistico come supporto nei diversi compiti.

I disturbi visuospatiali nel bambino non hanno una modalità univoca di espressione ma costituiscono un eterogeneo complesso di difficoltà attinenti all'area non verbale: alla pari dei deficit linguistici, i disturbi sembrano compromettere in modo rilevante numerose prestazioni, in particolar modo non appena le richieste ambientali si fanno via più complesse.

Il bambino che manifesta disordini sul piano delle abilità visuospatiali spesso non vive un rapporto sereno con l'ambiente fisico e umano di cui è parte. Anche nelle più semplici situazioni di vita quotidiana va incontro ad insuccessi e frustrazioni che contribuiscono non poco a ridurre l'autostima e il senso di fiducia nelle sue potenzialità.

Gli esempi che si possono fare sono numerosi: di frequente questo bambino presenta problemi prassici e di coordinazione visuomotoria; pertanto, versare acqua da una caraffa ad un bicchiere non sempre è facile, lo stesso dicasi per quelle situazioni in cui gli capita di urtare "inavvertitamente" contro la tazzina o qualche altro recipiente compito che richiede una valutazione precisa delle distanze fra il proprio corpo e l'oggetto. Il ragazzino con difficoltà visuospatiali si dimostra un po' trasandato anche nel modo di vestire e di indossare gli indumenti, scambiando il dritto per il rovescio oppure invertendo le scarpe.

Al di fuori della realtà domestica il problema assume maggiori dimensioni e si estende all'ambito degli apprendimenti e ai rapporti interpersonali. Soprattutto nel bambino con un buon potenziale

intellettivo questa tipologia di deficit potrebbe emergere con evidenza solo a partire dalla 2° o 3° elementare, quando le richieste e gli obiettivi didattici si fanno più articolati e inizia lo studio di materie curricolari come la geografia, le scienze. Basti pensare all'aritmetica con i calcoli in colonna, o alla geometria in cui si opera su figure ed elementi visivi. Anche la lettura e la scrittura coinvolgono ampiamente abilità non verbali (procedere da sinistra a destra e dall'alto al basso in un testo scritto, nel discriminare l'orientamento delle lettere, nel realizzare ciascun segno grafico rispettando le caratteristiche di forma, dimensione e verso).

Il problema si acuisce nel corso della scuola media poiché le aspettative verso gli alunni aumentano progressivamente e si esigono precisione, correttezza e maggior autonomia nella gestione del compito.

A lungo andare i disordini visuospatiali possono associarsi anche ad importanti problemi di ordine emotivo-affettivo: frequenti insuccessi scolastici favoriscono l'insorgere di uno stato di demotivazione all'apprendere da cui difficilmente il ragazzino potrà risollevarsi senza uno specifico aiuto psicologico. L'impatto sul comportamento e sulle relazioni con coetanei ed insegnanti sarà significativo e potrà determinare atteggiamenti di ribellione e aggressività oppure di chiusura e disadattamento sociale.

In compagnia degli amici, infine, acquistano rilievo soprattutto fattori affettivo-relazionali, nel momento in cui il bambino si vede escluso dal gioco perché incapace di afferrare la palla o di gettarla nella giusta direzione, oppure perché corre lentamente. Le difficoltà relazionali sembrerebbero imputabili a difficoltà di interpretazione dei segnali non verbali della comunicazione che veicolano il messaggio linguistico vero e proprio.

Molti sono i ragazzini che presentano un ritardo nello sviluppo di tali competenze o che dimostrano impaccio nell'esecuzione di semplici compiti ma in cui le abilità visuospatiali hanno un ruolo cruciale. Questi limiti permangono spesso anche nell'età adulta con scarse possibilità di recupero.

Per tale motivo questo ambito di indagine desta un crescente interesse fra psicologi cognitivi ed esperti dell'apprendimento, sia per limiti intellettivi del soggetto con deficit visuospatiali, sia per i risvolti che questi hanno sul versante emotivo e dell'affettività.

Non vi sono ancora studi sistematici inerenti a tali disturbi cognitivi in età evolutiva o nell'età adulta. Alcuni ricercatori, come il canadese B.P. Rourke hanno svolto indagini specifiche. Nell'arco di vent'anni di sperimentazioni Rourke è giunto a una descrizione articolata del profilo cognitivo nel ragazzino con limitate capacità visuospatiali, sottolineando come il disordine si costituisca nel tempo, coinvolgendo abilità a diversi livelli: dapprima, le competenze primarie di percezione visiva

e spaziale, poi il versante attentivo e di memoria, fino ad arrivare ai processi più elaborati del linguaggio e degli apprendimenti (Rourke, 1995).

Dal punto di vista della neuropsicologia evolutiva altri studiosi hanno tentato una descrizione e una sintesi diagnostica delle differenti espressioni del deficit, mettendo talvolta in evidenza come i deficit visuospatiali possano essere collegati alle difficoltà prassiche nei soggetti in età evolutiva: esaminando un cospicuo campione di 105 soggetti disprattici, Sabbadini e Sabbadini (1995), hanno verificato la co-presenza di disprassia oculare e della marcia o della scrittura, sottolineando come un problema in area visuospatiala si accompagni a problemi motori: appare chiaro che la deambulazione richieda un'adeguata capacità di esplorazione visiva e organizzazione spaziale; nella scrittura sono implicate, allo stesso modo, abilità visive, spaziali e motorie fra loro strettamente correlate.

Infine anche la disprassia costruttiva, intesa come capacità di organizzare singoli elementi in una disposizione spaziale data, secondo un modello percepito visivamente o immaginato, rappresenta un'area di confine rispetto alle competenze visuospatiali (Sartori, Zago e Policardi, 1993).

La capacità a strutturare le singole unità in un tutto organizzato, come si richiede nella copia di un disegno, nella composizione di un puzzle, o nella riproduzione di un modello attraverso dei cubi, appare strettamente connessa ad abilità di tipo spaziale (nel disporre gli elementi in riferimento all'immagine mentale creata è indispensabile poter riconoscere le forme, l'orientamento, le proporzioni le posizioni. Quindi in bambini con sindrome non verbale (Rourke, 1995), si riscontrano spesso limitazioni notevoli anche in compiti di questo genere, dove il ricordo della struttura globale (e dei singoli elementi in essa), risulta indispensabile per la buona riuscita del lavoro.

In ambito neurologico Nichelli e Venneri (1995) descrivono il caso di un giovane di 22 anni il cui profilo cognitivo indicava una disparità nelle competenze verbali e visuospatiali (*aritmetica e orientamento*) oltre a difficoltà emotive (*contatti interpersonali*) molto scadenti rispetto alla prestazione dei pari età ma preservate abilità di tipo linguistico. Accertamenti effettuati attraverso l'esame della PET hanno indicato un ipometabolismo a carico delle zone emisferiche destre, probabile segno rivelatore di anomalie nel funzionamento delle suddette aree neurali.

I dati raccolti per questo paziente supportano, dunque, l'ipotesi che alla base di un problema visuoperceptivo e spaziale vi sia un inadeguato funzionamento delle strutture nervose dell'emisfero destro.

→ LA MEMORIA DI LAVORO VISUOSPAZIALE

Il sistema di memoria a breve termine intesa come memoria di lavoro

Il termine **Memoria di Lavoro ML** si riferisce a quelle parti del sistema di memoria umano che vengono impiegate per trattenere temporaneamente l'informazione e per lavorare su di essa, al fine di effettuare un'ampia gamma di attività mentali; la caratteristica del mantenimento temporaneo dell'informazione pone in relazione la **ml** con i depositi a breve termine descritti dai modelli teorici elaborati negli anni '50 -'70 e basati sui concetti dell'elaborazione dell'informazione (Broadbent, 1958).¹

Nell'ultimo ventennio, contemporaneamente ai ripensamenti critici sul concetto di memoria a breve termine, hanno preso crescente vigore le analisi sul sistema deputato a conservare le informazioni su cui la mente "lavora" e in base alle quali affronta determinate situazioni cognitive, come per esempio ascoltare, leggere, progettare, apprendere. Contemporaneamente alla elaborazione del modello di memoria da parte di Craik e Lockhart, Baddeley e Hitch introducono una ridefinizione del costrutto di mbt intesa come **Memoria di Lavoro**, un sistema atto non solo a conservare lo stimolo percepito, ma soprattutto, ad elaborare in modo attivo il materiale nella realizzazione di un vasto insieme di compiti cognitivi: ecco che allora con questa nuova concettualizzazione l'interesse si sposta dall'aspetto del semplice ricordo immediato a quello del sistema di servizio che mette a disposizione del pensiero i contenuti su cui lavorare.

Baddeley e Hitch, nel tentativo di produrre un modello alternativo ai precedenti, scelgono di lavorare inizialmente con un sistema tripartito che comprende un sistema supervisore di controllo e monitoraggio in tutti i processi di working memory, l'esecutore centrale SEC, il quale è assistito da due servosistemi: uno specializzato nell'elaborazione di materiale linguistico, il loop articolatorio LA, l'altro che si occupa dell'analisi di informazioni visive e spaziali, il visuo-spatial sketch pad

¹Verso la metà degli anni '60 l'interesse per le indagini sulla mbt appare molto forte nell'ambito della psicologia cognitivista e si assiste al diffondersi di numerosi modelli teorici ispirati all'approccio Human Information Processing. La maggioranza di essi si avvicina al modello "modale" proposto da Atkinson e Shiffrin (1968), la cui caratteristica principale è il deposito a breve termine che agisce come una sorta di memoria operativa: l'apprendimento a lungo termine risulta dal mantenimento dell'informazione in memoria a breve termine e più a lungo il materiale viene ritenuto, maggiore è la probabilità di un suo trasferimento. Nel 1972 Craik e Lockhart capovolgono questa visione e focalizzano la loro attenzione sui livelli di elaborazione (sensoriale-periferico, semantico-profondo). Sostengono a questo proposito che ogni stadio dell'elaborazione lasci una traccia in memoria e che la durata aumenti con la profondità della codifica (...), pertanto l'apprendimento procede attraverso una vera e propria ripetizione elaborativa, dove ciascuna elaborazione successiva incrementa la profondità della codifica. All'inizio questa teoria viene accolta con entusiasmo, ma l'attenzione inevitabilmente converge verso il modello di working memory di Baddeley e Hitch.

VSSP, per il quale è stata proposta la traduzione di "taccuino per appunti visuo-spaziale" (vedere scheda 2.1).

In collaborazione col sistema esecutivo centrale, ciascuno di questi servosistemi permette alla mente di lavorare in condizioni di ricchezza di indizi e non come un recettore vuoto, e quindi di non dover necessariamente risalire alle informazioni conservate nella memoria a lungo termine al fine di organizzare economicamente il flusso di stimoli provenienti dall'ambiente esterno.

Attraverso successive sperimentazioni gli autori hanno potuto precisare caratteristiche e proprietà del modello: impiegando precise e definite situazioni sperimentali (doppio compito e interferenza selettiva), hanno raccolto informazioni significative tali da avvalorare l'ipotesi di un intervento selettivo dei servosistemi specifici di memoria, nei quali l'informazione viene elaborata con modalità di codifica indipendente, l'una di natura acustico-articolatoria, l'altra di tipo visuo-spaziale.

Il **VSSP** ha ricevuto meno attenzione del **LA**, probabilmente a causa della difficoltà di trovare tecniche di analisi che fossero altrettanto sofisticate di quelle usate per investigare il **LA**. Il ragionamento per analogia ha portato ad estendere molte delle proposte riscontrate o semplicemente ipotizzate per il **LA**, alla componente di **MLVS**.

Vari autori (Logie e Reisberg, 1992), si sono spinti fino a considerare una similarità di tipo strutturale fra servosistemi, descrivendo il **VSSP** come un sistema a capacità limitata per il mantenimento e l'elaborazione di materiale visuospatiale e individuando anche in esso un magazzino di conservazione passivo degli stimoli e un processo attivo per il quale è stato proposto il termine di "rehearsal visuospatiale". Al momento della loro ricerca Logie e Reisberg non avevano chiarito se il servosistema in oggetto doveva essere considerato come un sistema unitario, con caratteristiche sia visive che spaziali o se, al contrario, differenti aspetti dello stimolo potevano essere processati da parti specifiche e separate del sistema; essi avevano ipotizzato a questo riguardo una esplorazione distinta per la diversa natura dell'informazione, ovvero: passiva per le informazioni di natura visiva e attiva per le informazioni spaziali. Simile distinzione troviamo in Baddeley fra magazzino passivo (di probabile natura visiva) e meccanismo attivo (di probabile natura spaziale), forse in riferimento all'idea intuitiva che una rappresentazione visiva conserva caratteristiche di staticità (in quanto riferita ad un singolo oggetto percepito come stabile, invariante), mentre la rappresentazione spaziale implica dinamismo perchè, di fatto, risulta da una esplorazione dei rapporti tra oggetti.²

²Una interpretazione del termine "spaziale" è che esso si riferisca alla locazione degli oggetti nello spazio e alla relazione geometrica tra gli oggetti. L'informazione visiva, invece, si riferirebbe a proprietà degli oggetti come la forma, il colore o la brillantezza. Un altro modo in cui il termine "spaziale" viene usato è in riferimento al movimento nello

Cesare Cornoldi (1995) considera interessante (ai fini pratici della ricerca e dell'intervento), poter considerare come funzioni separate la visione d'oggetto e la visione spaziale anche se tutto ciò comporta una certa artificiosità: in primo luogo perchè molte caratteristiche relative ad una figura interessano aspetti spaziali (contorno, forma, orientamento) e quindi risulta complesso differenziare i due aspetti; in secondo luogo perchè è limitante considerare gli elementi visivi come privi di una certa dinamicità e quelli spaziali come esclusivamente dinamici.

Di fronte ai limiti riscontrati nel modello di Baddeley e alle difficoltà emerse nel tentativo di trovare una spiegazione sulla natura del servosistema visuospatiale e sull'interazione dinamica fra le parti (centrali e periferiche), Cornoldi attua un cambiamento di prospettiva, preferendo ad una posizione tendenzialmente strutturale un modello in grado di esprimere il rapporto interattivo fra le componenti, secondo aspetti di continuità.

Un nuovo modello di memoria di lavoro visuospatiale

Tali considerazioni hanno indotto Cornoldi a riformulare il paradigma classico sulla base di un nuovo schema concettuale che, pur mantenendo una moderata visione per dissociazioni, sottolinea i processi interattivi tra componenti. Il sistema di **ML**, rappresentato graficamente da una struttura conica (Scheda 2.2), si sviluppa lungo due dimensioni continue fondamentali: la dimensione orizzontale relativa al tipo diverso di materiale elaborato e al processo implicato; la dimensione verticale relativa al diverso grado di dispendio energetico ed attentivo delle componenti coinvolte.

Ai poli del sistema si collocano le strutture del precedente modello: alla base del cono troviamo i sistemi temporanei di memoria, magazzini passivi non attentivi che conservano la specificità delle informazioni, al vertice trova invece collocazione il sistema centrale, con massimo carico attentivo e perdita degli aspetti relativi alla specificità del materiale elaborato.

La dimensione verticale si interseca interagendo con la dimensione orizzontale; se le informazioni vengono trattenute a livello periferico esse conservano caratteristiche di specificità e richiedono scarse risorse attentive e basso dispendio di energia; man mano che esse procedono lungo il continuum verticale sono soggette ad elaborazioni più complesse fino ad arrivare poi al sistema centrale dove vengono spogliate delle loro proprietà specifiche ed elaborate con un alto dispendio di energia.

La particolare struttura architettonica "a cono" evidenzia alla base una maggiore distanza tra le componenti e un minor grado di attività; al vertice una minore distanza tra le componenti ed un

spazio. In questo caso, la rappresentazione visiva coinvolgerebbe la ritenzione di una informazione visiva statica che incorpora le proprietà geometriche degli oggetti e le relazioni tra le parti (Logie, 1995 in Brandimonte, pag. 85).

elevato grado di attività. Maggiore è la densità della tessitura, più elevato sarà il grado di attività, quindi maggiori quantità di risorse saranno implicate quel livello.

Distinzione fra processi passivi e attivi in relazione alle dimensioni verticale e orizzontale

In riferimento al diverso grado di passività\attività e alle diverse componenti impiegate nell'elaborazione delle informazioni, si cercherà di illustrare in dettaglio il paradigma in quelli che sono i suoi punti fondamentali.

In primo luogo l'autore del modello sceglie di lavorare sulla dimensione verticale e la rappresenta lungo un continuum, proprio per suggerire l'idea di un diverso impegno energetico e attentivo a seconda dell'attività mentale in programma. Non è prevista una demarcazione netta tra processi passivi e attivi, ma un diverso grado di passività\attività.

Esiste quindi una condivisione con il modello di working memory sull'idea che certe attività di memoria relative per esempio, al semplice immagazzinamento\mantenimento immediato delle informazioni siano estremamente passive ma non sull'idea che esse lo siano ad un grado massimo di passività (allo stesso modo c'è condivisione sul fatto che l'attività di rehearsal rappresenti l'unica forma di processo attivo; si ritiene anzi che il rehearsal basico si collochi in basso lungo il continuum verticale passivo\attivo).

I processi maggiormente attivi intervengono nel momento in cui l'informazione viene ad essere manipolata in modo tale da creare modificazioni nel suo assetto e nelle sue proprietà intrinseche; un compito di rotazione mentale richiede per esempio la manipolazione di un notevole insieme di informazioni. Non si tratta solo di annullare la configurazione precedente e di predisporre una nuova figura fino a che questa modifichi gli assi di riferimento precedenti; a queste variabili si devono aggiungere i fattori relativi ad aspetti peculiari dello stimolo (complessità, novità), ed altri fattori individuali. Questi aspetti fanno sì che il compito coinvolga un numero elevato di risorse e si collochi in alto lungo il continuum verticale, a livello dei processi attivi (anche se un compito di rotazione mentale richiede un elevato numero di risorse, esso mantiene comunque una specificità visuospatiale).

In secondo luogo l'autore prende in esame il continuum orizzontale e lo rappresenta con un piano piuttosto che con una retta per dare l'idea dell'esistenza di differenziazioni a vario livello che consentono ai vari processi temporanei di memoria di disporsi su punti diversi del sistema. La ricerca psicologica sperimentale rende conto del fatto che l'elaborazione e i sistemi di memoria di lavoro non sono implicati in egual misura nelle diverse fasi dell'elaborazione ma sono attivati automaticamente a seconda della natura dell'informazione.

Nel nuovo modello questo aspetto viene ripreso e illustrato alla luce della separazione che è stata ipotizzata per le componenti che si trovano alla base del complesso architettonico di **ML**.

Il significato delle differenziazioni e delle dissociazioni in memoria di lavoro

Sul piano della ricerca sperimentale diversi autori hanno evidenziato la presenza di dissociazioni all'interno della **MLVS**. Lungo il continuum orizzontale sono previste componenti non meglio specificate da cui prendono vita attività che si sovrappongono in configurazioni differenti; il vantaggio di questa disposizione rispetto ad una a componenti distinte secondo Cornoldi è che "...questo non implica la necessità di aumentare all'infinito il numero di tali componenti, ma permette di mantenere il principio di economia di un semplice sistema continuo di cui sono interessati punti più o meno distanti...".

La ricerca psicologica sperimentale evidenzia la presenza di somiglianze più o meno elevate di processi, influenzate nella loro estensione da fattori quali l'interferenza fra i compiti, la differenza individuale, l'esperienza.

Studi sui singoli casi con bassa intelligenza visuospaziale hanno ad esempio rilevato una compromissione selettiva delle diverse componenti nel sistema di **MLVS**, non escludendo quindi che processi solo in apparenza simili possano dare origine a profili individuali diversificati (per esempio la memoria spaziale per percorsi -route representations- sembra differire dalla memoria spaziale per mappe -survey representations- (Pazzaglia, DeBeni, 1997). Questo risultato avvalorava l'idea della necessità di elaborare ulteriori differenziazioni in ambiti solo in apparenza unitari che siano in grado di giustificare l'emergere di profili individuali discrepanti in quei compiti che coinvolgono l'utilizzo della memoria visuospaziale.

In ambito neuropsicologico l'evidenziazione dell'elemento di discontinuità è ancora più evidente: se la compromissione interessa non solo un punto del sistema ma anche punti ad esso vicini, le differenze saranno considerevoli, al contrario, se la lesione è specifica, le differenze saranno di ordine minimo.

Così concettualizzato il modello di memoria di lavoro visuospaziale sottolinea il carattere di continuità fra le numerose dimensioni che ad esso sono collegate, e si costituisce come valido schema euristico nell'esplorazione puntuale del funzionamento dei sistemi di base nella memoria di lavoro. In particolare, con questa nuova elaborazione per continui, l'autore ha cercato di tenere distinto il sistema strutturale del modello teorico di riferimento dal processo psicologico che il modello stesso intende indagare.

STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLE DIFFICOLTA' VISUOSPAZIALI

TEST DELLA FIGURA COMPLESSA, REY, 1942

- componente di percezione del disegno e il ricordo

TEST DI RITENZIONE VISIVA, BENTON, 1972

- aspetti di codifica percettiva dell'immagine
- aspetti grafici di riproduzione e conservazione dello stimolo

BENDER VISUAL MOTOR GESTALT TEST, 1946

- aspetti grafici di coordinazione oculomotoria

REATTIVO DELLO SVILUPPO PERCETTIVO E VISIVO, FROSTIG, 1966

- coordinazione visuo-motoria
- discriminazione figura-sfondo
- costanza percettiva
- percezione della figura nello spazio
- percezione delle relazioni spaziali

PRIMARY MENTAL ABILITIES, THURSTONE, 1963

WISC-R, WECHSLER, 1974

PM 47, RAVEN, 1990

BATTERIA DI WORKING MEMORY VISUOSPAZIALE CORNOLDI E COLLABORATORI,
1990

- test dei puzzle visivi
- prova delle matrici
- prova di comprensione spaziale
- test di corsi
- prova delle tavole con figure

IL MODELLO NEUROLOGICO:

DIFFICOLTA' VISUOSPAZIALI E SVILUPPO DELL'EMISFERO DESTRO

I soggetti non verbali manifesterebbero disabilità presiedute da strutture dell'emisfero cerebrale destro

contrapposte a

adeguate modalità specifiche, meccaniche e stereotipate dell'emisfero sinistro

↓

questi deficit comparirebbero in età precoce e altererebbero il normale sviluppo delle competenze senso-motorie, impedendo l'acquisizione di successivi e importanti strumenti di conoscenza

↓

da imputare a sistemi deficitari e/o inadeguati meccanismi di accesso dell'emisfero destro, inizialmente intatti.

- moderati o gravi traumi cerebrali
- idrocefali
- sopravvissuti a forme acute di leucemia/cancro
- assenza congenita del corpo calloso
- rimozione di tessuto dell'emisfero destro

TRATTAMENTO

impostato considerando i fattori prognostici

↓

- riduzione del danno
- implicazione neuropsicologica
- associazione di fattori secondari rispetto alla disabilità cognitiva
 - aumento delle richieste da parte dell'ambiente
 - incapacità a generalizzare

↓

integrato



- esercitazione di funzioni deficitarie (riconoscimento figura su sfondo ambiguo)
 - attrezzatura per affrontare situazioni problematiche
 - riconoscere il proprio stile cognitivo
- effettuare l'analisi del compito e riconoscere che la situazione data fa parte di quelle per le quali si incontrano difficoltà
 - utilizzare sussidi che agevolano il compito
- individuare strategie diverse per un compito e selezionare quelle alla portata
 - aggirare i problemi secondo i punti di forza



PROGRAMMA ABILITÀ VISUOSPAZIALI

- area logico matematica
 - area grafica
 - area orientamento
- area studio e comprensione del testo
 - area trasversale
 - computer