

2.5 Strategie

Le Strategie Didattiche sono strumenti concettuali di tipo procedurale, nel senso che regolano l'azione (progettuale/didattica/di studio). Fisicamente, si presentano come proposizioni segmentate in singole sequenze d'azione; sono facilmente rappresentabili sotto forma di Diagramma di Flusso o di Rete Semi-Procedurale.

Di seguito, si propongono alcuni esempi di macro e micro strategie utilizzabili sia come tecnologia di progetto (programmazione) che come tecnologia di processo (istruzione). Come si è già detto, non si intende “*insegnare i gatti ad arrampicarsi sugli alberi*”, ma è pur vero che, anche se il professionista esperto avrà l'impressione di un *deja vu*, non è detto che non possa trarre giovamento da una riflessione sui temi di tipo strategico proposti.

2.2.1 Macro-strategie

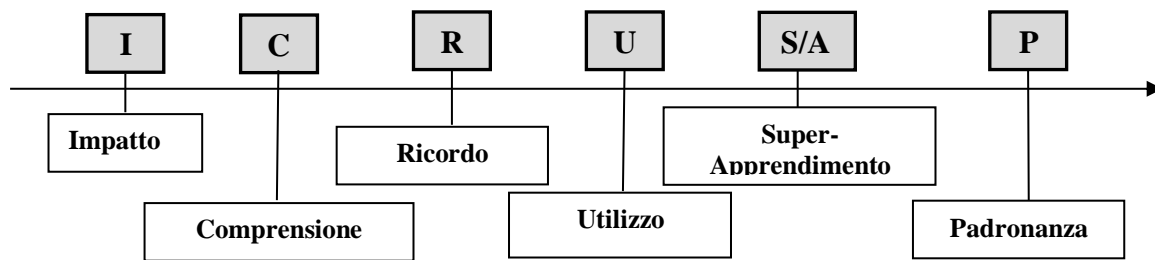
La strategia è un piano d'azione che qualcuno pensa e utilizza per raggiungere uno scopo difficile da conseguire; del resto, se lo scopo fosse facile da raggiungere, non sarebbe necessario neanche stabilire un piano d'azione per ottenerlo. Insomma, la strategia entra in gioco quando il risultato non è scontato. Chi scrive ha evidenziato come ogni corso di formazione aziendale, ogni lezione scolastica, ogni seduta di addestramento lavorativo presupponga la presenza di uno schema di riferimento generale che regola e dirige nel dettaglio le operazioni di trasmissione-acquisizione della conoscenza (2006). Questo schema, cui viene dato il nome di “impianto”, può essere visto come una sorta di Macro-Strategia complessiva che

- detta i tempi della formazione (determinando come e quando il processo inizia, procede e finisce)
- specifica le modalità di erogazione delle informazioni (attivando determinati comportamenti insegnanti e non altri)
- stabilisce quali operazioni cognitive stimolare in chi sta imparando (evocando nell'utente certe risposte piuttosto che altre)
- imprime una certa colorazione ai processi di verifica dell'apprendimento (privilegiando determinati criteri di valutazione a scapito di altri)

A volte questo schema non è ben definito e può assumere i connotati di un vago riferimento a certi principi di tipo psico-pedagogico. In questo caso, non aiuta più di tanto l'azione del formatore. Ma altre volte esso diventa molto dettagliato, circostanziato e può essere formalizzato assumendo un elevato grado di sofisticazione simbolica che lo avvicina alle rappresentazioni degli impianti di tipo tecnologico. Il termine “impianto” rimanda effettivamente alle rappresentazioni grafiche dei circuiti elettrici, delle installazioni termo-idrauliche o dei dispositivi elettronici. Il tentativo di rappresentare i processi di insegnamento-apprendimento attraverso una formalizzazione astratta di tipo grafico risponde né più né meno al medesimo desiderio di specificazione concettuale che guida le analoghe rappresentazioni tecnologiche. Anche in questo caso, l'aiuto che questo tipo di schematizzazione può fornire è notevole perché offre una rappresentazione d'insieme del processo e consente di predisporre forme di controllo mirato dei processi di insegnamento-apprendimento.

ICRUSAP: un esempio di impianto didattico rappresentato tramite uno schema grafico

Questo impianto deriva direttamente dall'idea di implementare un processo istruzionale scandito in sei fasi contigue e sequenziali: Impatto / Comprensione / Ricordo / Utilizzo / Super-Apprendimento / Padronanza. Lo si considera una macro-strategia perché propone un modo di approcciare il processo di creazione della conoscenza secondo una scansione che diventa conseguentemente piano d'azione per il docente e piano di studio per l'utente.



2.2.2 Micro-strategie

Di seguito viene fornito un primo esempio di lista di strategie utilizzabili. In questo caso, si tratta proprio della declinazione in micro-strategie dello schema sopra citato. Per ogni fase si propongono delle strategie (da una a quattro). Ognuna di esse viene spiegata in forma reticolare.

Fase d'Impatto

1. Test sulle conoscenze minime
2. Utilizzo di misure anti-ingorgo percettivo
3. Regolazione del livello Meta-Comunicativo
4. Attivazione emotivo-motivazionale

Fase di comprensione

1. Controlli Lineari
2. Controlli di Rete
3. Controlli di Immagine

Fase di Ricordo

- | | | |
|---|---|----------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ripetitori 2. Revisori 3. Recuperatori 4. Integratori | } | Controlli di Memoria |
|---|---|----------------------|

Fase di Utilizzo

1. Controlli di Livello

Fase di Super-Apprendimento

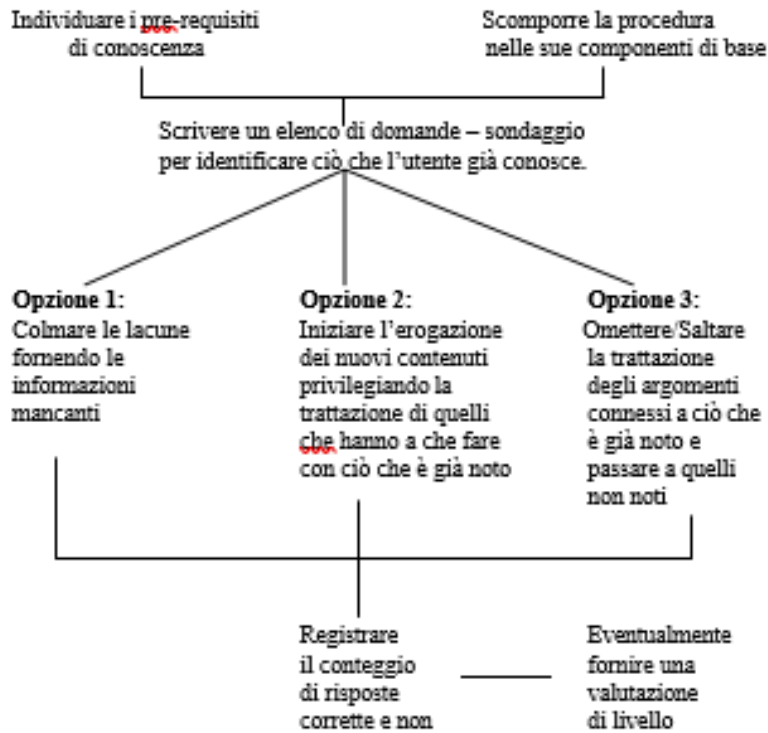
- | | | |
|--|---|----------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Approfondimento 2. Perfezionamento 3. Simulazione | } | Controlli di Over-Learning |
|--|---|----------------------------|

Fase di Padronanza

1. Controlli di Qualità

I. 1

Test sulle conoscenze minime = Individuare le conoscenze (dichiarative o procedurali) preesistenti sull'argomento e utilizzarle come "teste di ponte" cui agganciare quelle nuove da trasmettere.



Valore Aggiunto → Si favorisce l'integrazione tra nuove informazioni in arrivo e vecchie conoscenze in memoria

I.2

Utilizzo di misure anti-ingorgo percettivo = Ridurre le interferenze percettive di elementi superflui e dirigere l'attenzione sugli elementi essenziali del campo percettivo.

Ridurre al necessario il numero di elementi che compongono la pagina (immagini, box, rimandi, note a margine, questionari, ...)

Rispettare il principio dell'organizzazione figura-sfondo (l'uomo tende a percepire figure definite su sfondi meno strutturati)

Comporre pagine in modo che le informazioni rilevanti siano evidenziate

sia a livello percettivo

tramite sottolineature, colorazioni, ecc.

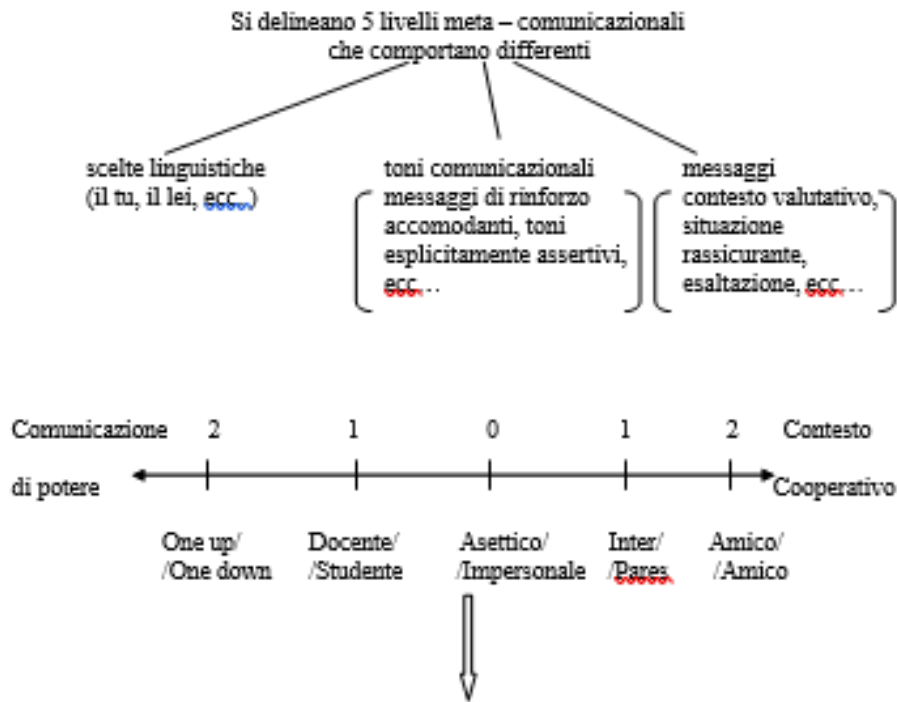
sia a livello cognitivo

rendendo evidenti le gerarchizzazioni concettuali e le informazioni centrali a livello linguistico

Valore Aggiunto →

Si dirige l'attenzione sui punti cruciali della pagina sia a livello percettivo che, indirettamente, cognitivo

I.3 Regolazione del livello Meta-Comunicativo = Caratterizzare il tipo di interazione dialogica fornendo alla comunicazione linguistica un'impronta iniziale voluta.

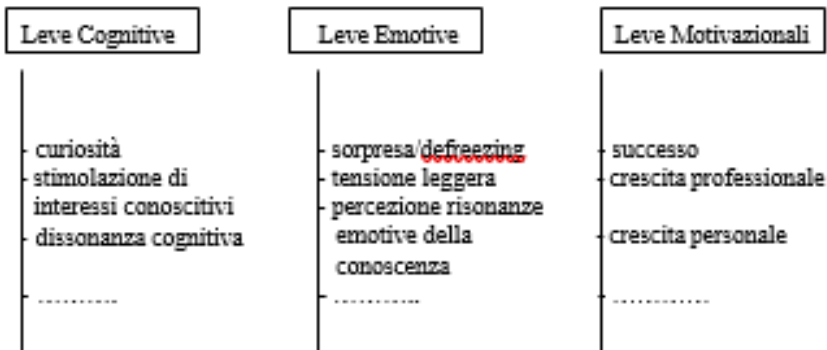


↓

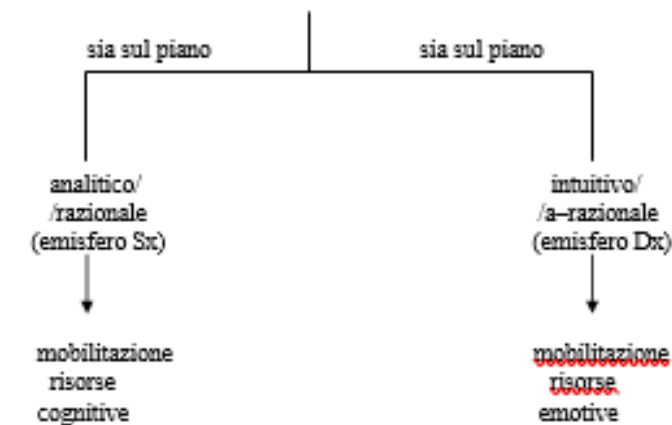
La scelta del/i livello/i da utilizzare dipende da considerazioni contestuali di tipo organizzativo/istituzionale

Valore Aggiunto → La regolazione del livello meta – comunicativo veicola messaggi impliciti di tipo contestuale e/o organizzativo, rinforzando le funzioni ed i ruoli svolti dall'utente nella sua professione.

I. 4 **Attivazione emotivo – motivazionale** = Utilizzare leve di tipo psicologico per attivare le risorse mentali dell'utente sul piano emotivo e motivazionale.



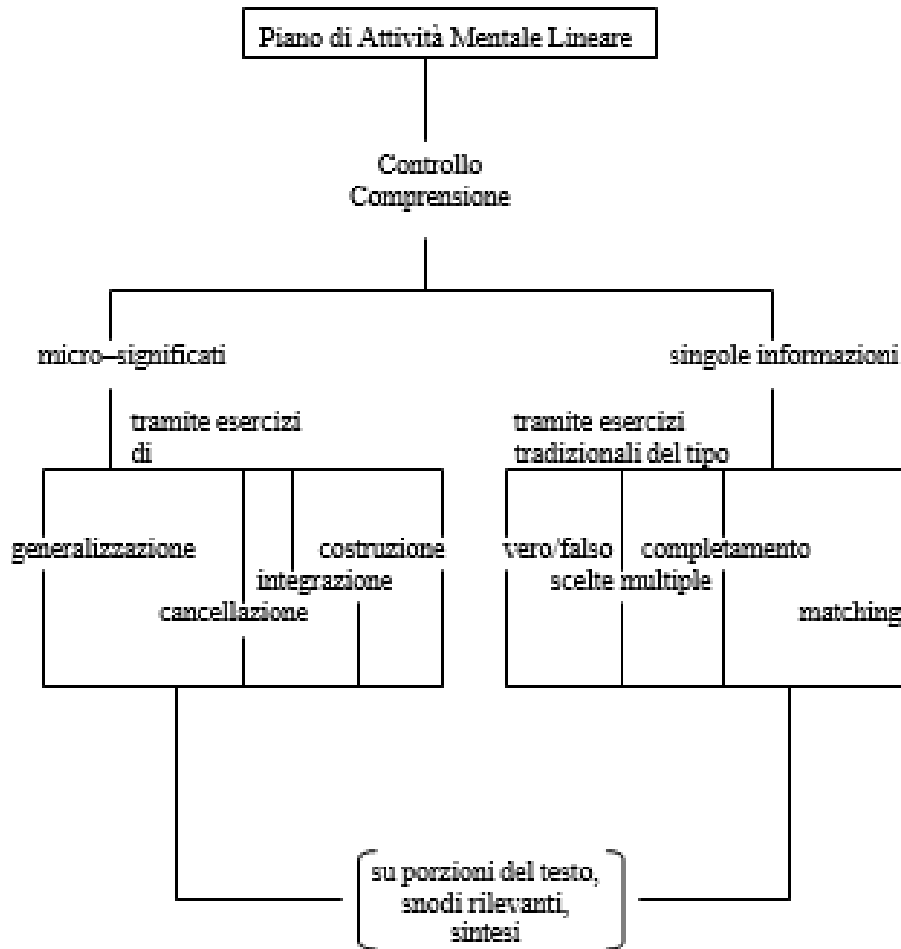
Dilatazione della disponibilità ad apprendere



Valore Aggiunto → Il maggior coinvolgimento personale dinamizza i processi di codifica cognitiva e diminuisce la necessità di una sistematizzazione cognitiva del sapere acquisito

perché esso diventa parte di una memoria che non è solo razionale ma anche emotiva.

C. 1) **Controlli Lineari** = Controllare la comprensione di micro-significati e/o conoscenza di singole informazioni attraverso prove in itinere, singole domande, cicli di domande/risposte, ecc.



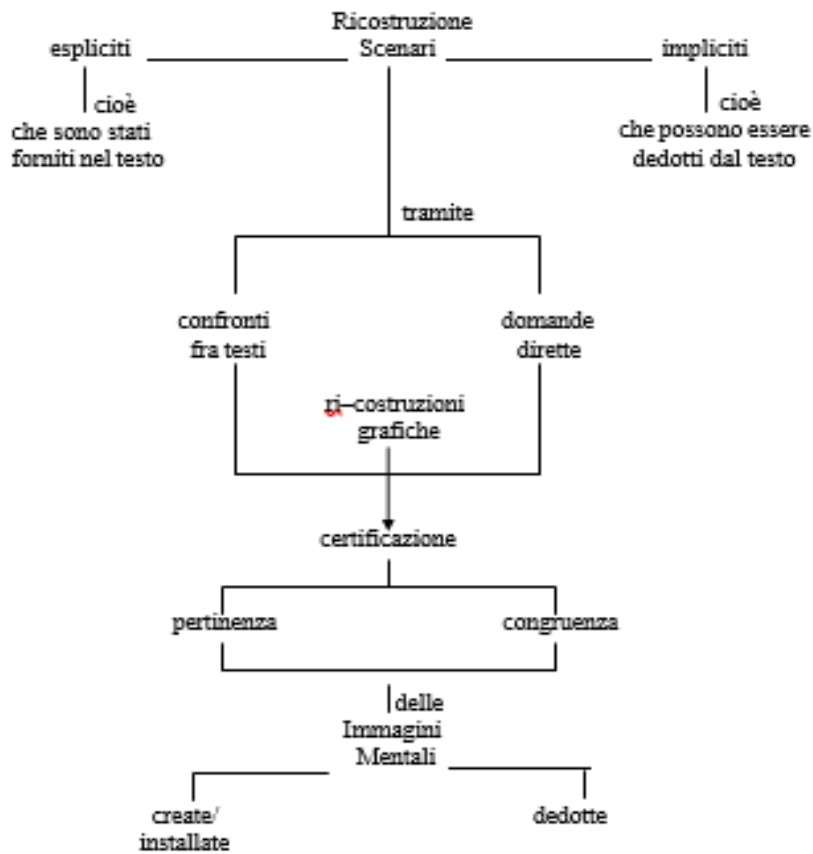
Valore Aggiunto → Controlla il Piano di Attività Mentale Lineare e l'ingresso in memoria di singole informazioni.

C. 2 **Controllo di Rete** = Controllare la comprensione della struttura logica del testo



Valore Aggiunto → Controlla il Piano di Attività Mentale Reticolare e la strutturazione di Mappe Concettuali

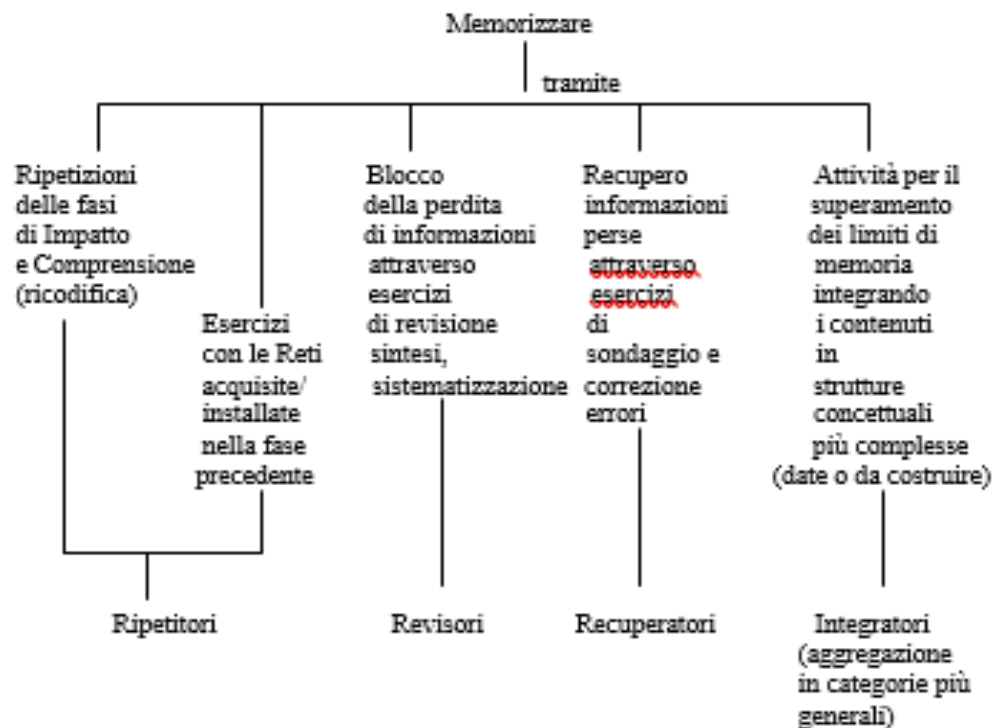
C. 3 **Controllo d'Immagine = Controllare la ricostruzione mentale degli Scenari**



Valore Aggiunto → Controlla la pertinenza delle immagini mentali costruite

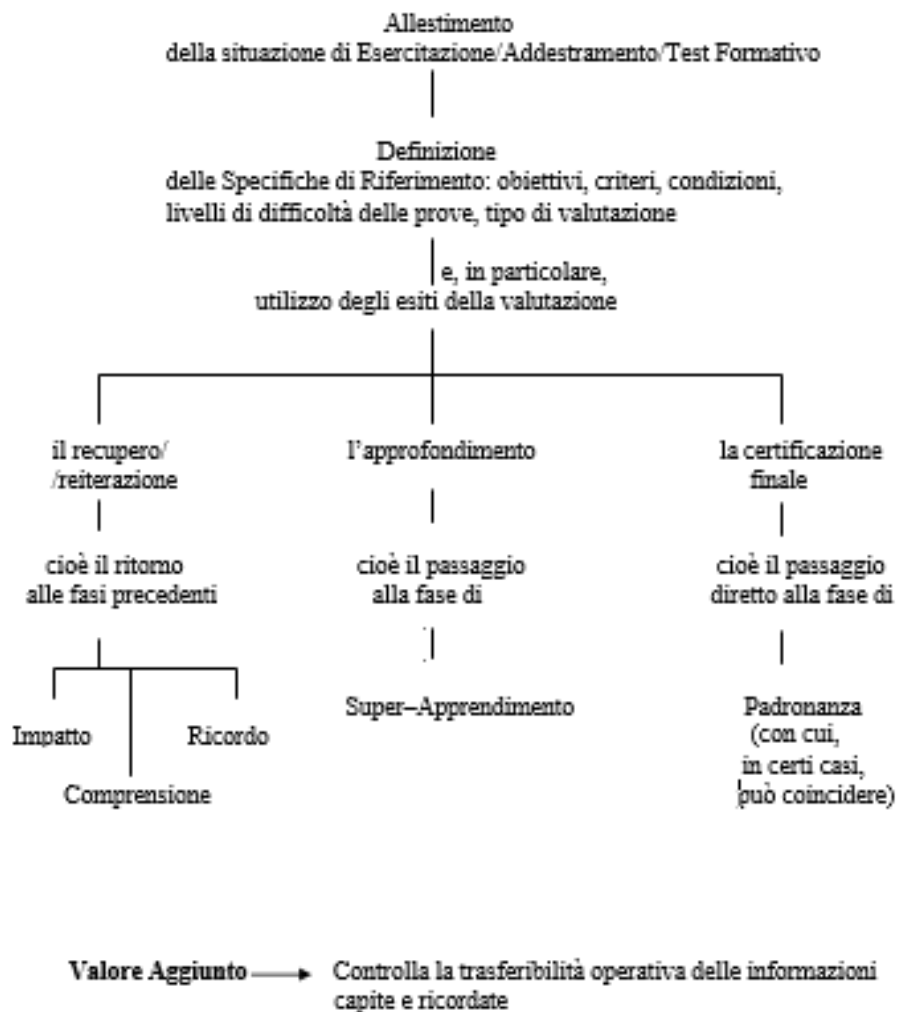
R.1/2/3/4

Controllo di Memoria = Consolidare il ricordo dei contenuti appresi



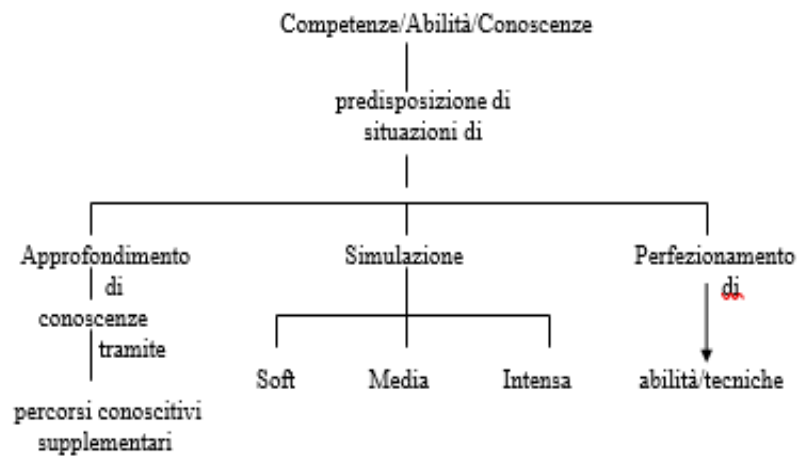
Valore Aggiunto → Controlla la memorizzazione delle informazioni

U.1 **Controlli di Livello =** Predisposizione delle Specifiche di Riferimento per finalizzare le situazioni applicative in cui la competenza/abilità/conoscenza acquisita viene utilizzata



S/A. 1/2/3

Controlli di Over Learning = Predisporre situazioni in cui le competenze/abilità/conoscenze acquisite vengono sottoposte ad operazioni mentali di codifica più elaborate e complesse



Valore Aggiunto → Controlla l'affinamento delle conoscenze e delle competenze apprese

P.1

Controlli di Qualità = Predisposizione degli standard qualitativi finali e, all'occorrenza, di uno studio statistico per il posizionamento delle prestazioni rispetto a valori di riferimento



Valore Aggiunto → Controlla il livello qualitativo delle conoscenze/
/competenze apprese

Di seguito viene fornito un secondo esempio di lista di strategie mostrate prima nella visione d'insieme tabellare per scuola di pensiero corrispondente, poi nella versione di dettaglio (tradotta). (Fonte: *Instructional Design Knowledge Base – George Mason University*; <http://mason.gmu.edu/~ndabbagh/cehdclass/Resources/IDKB/strategies.htm>)

Behaviorism	Cognitivism	Constructivism
Building fluency	Accretion	Articulation
Chaining	Advance organizers	Authentic learning activities
Drill and practice	Anchoring ideas	Coaching
Fading	Chunking information	Cognitive conflicts
Instructional cues	Clarify subsumption	Cognitive reflexivity
Negative reinforcement	Comparative organizers	Collaboration and social negotiation
Positive reinforcement	Comprehension monitoring strategies	Cultural diversity
Punishment	Concept mapping	Encourage curiosity
Reinforcement removal	Examples and matched nonexamples	Enhance relevance
Shaping	Gagné's events of instruction	Enrich the learning environment
	Imagery	Exploration
	Logical sequencing of content	Hypothesis generation
	Metaphoric devices	Learning by discovery
	Mnemonics	Modeling and explaining
	Organizational techniques	Multiple perspectives and case-based reasoning
	Outlining	Problem-solving activities
	Pattern recognition	Reflection (imitation, replay, etc.)
	Repetition	Role-playing
	Self-questioning	Scaffolding
	Summarization	Self-directed learning
	Synthesis vs. Singling out	
	Tuning	

Concatenamento

Il concatenamento viene utilizzato per insegnare comportamenti complessi costituiti da comportamenti discreti e più semplici che gli studenti già conoscono. Gli studenti imparano passo dopo passo. Imparare una nuova danza è un esempio di come viene utilizzato il concatenamento. Dopo aver appreso ogni singolo passo di danza, tutti i passi vengono sequenziati tramite concatenamento in avanti o all'indietro, fino a quando non viene appreso l'intero ballo.

Costruire fluidità

Alcuni tipi di abilità prerequisite sono più vantaggiose per gli studenti se possono essere applicate rapidamente senza uno sforzo cosciente. Hasselbring e Going (1993) hanno fatto riferimento a questo processo di esercitazione delle abilità fino a quando non sono diventate automatizzate come *fluidità* o *competenza nella costruzione*. Esempi di tali abilità di richiamo rapido includono semplici fatti matematici, regole grammaticali e ortografia. Gli studenti potrebbero acquisire scioltezza, o come Gagné (1982) e Bloom (1986) la chiamavano *automatizzazione* delle abilità attraverso l'uso ripetuto delle abilità in situazioni pratiche o con pratica isolata (esercitazione e pratica).

Drill and practice (Esercizio e pratica)

L'esercitazione e la pratica utilizzano esercizi ripetuti e feedback individuale per padroneggiare un obiettivo di apprendimento specifico. L'esercitazione e la pratica vengono utilizzate per padroneggiare le abilità di base e migliorare la velocità o la precisione. [...] L'uso predominante dell'istruzione assistita dal computer (CAI) è stato proprio quello relativo alle attività di

esercitazione e pratica. Utilizzando un computer, il tipo e la quantità di pratica possono essere adattati alle esigenze individuali degli studenti.

Fading

Il fading è una sorta di graduale riduzione degli stimoli discriminatori (segnali) inizialmente utilizzati per stabilire un comportamento desiderato. Ad esempio, i dipendenti potrebbero utilizzare sussidi di lavoro in un ambiente industriale. Man mano che imparano il proprio lavoro, si affidano sempre meno agli spunti negli aiuti al lavoro fino a quando non devono più farvi riferimento.

Instructional cues

Il termine si riferisce alla situazione in cui i segnali didattici vengono utilizzati quando un comportamento appreso non viene esibito da uno studente e quindi non è disponibile per il rinforzo. Driscoll (2000) offre il seguente esempio per illustrare questa strategia. Il responsabile di un ufficio legge tutte le sue e-mail, ma non ne invia mai nessuna, quindi il comportamento desiderato per l'invio di e-mail non può essere rafforzato. Per suscitare il comportamento desiderato, il responsabile del reparto invia al responsabile dell'ufficio un messaggio che richiede una risposta immediata. Senza un modo alternativo per rispondere, il responsabile dell'ufficio è costretto a inviare un messaggio di ritorno via e-mail. Il presidente del dipartimento risponde immediatamente con un piacevole messaggio di ringraziamento, fornendo il rinforzo necessario per il comportamento appreso.

Rinforzo negativo

Con il rinforzo negativo, uno stimolo avversivo viene rimosso quando uno studente fornisce una risposta corretta. Questa risposta è rafforzata dalla rimozione dello stimolo avversivo. Ad esempio, uno studente non è obbligato a fare compiti settimanali se fa bene i compiti quotidiani.

Rinforzo positivo

Il rinforzo positivo consiste nel presentare agli studenti un rinforzo, che è un tipo di stimolo soddisfacente, per fornire una risposta corretta. Questa risposta è rafforzata dal rinforzo. Ad esempio, premiare gli studenti con adesivi per l'ortografia corretta delle parole in un test.

Punizione

Con la punizione, agli studenti viene presentato uno stimolo avversivo quando forniscono una risposta errata o indesiderabile. Lo stimolo avversivo indebolisce il tasso di risposta errata. Ad esempio, un insegnante urla a uno studente per aver parlato durante la lezione. Sebbene la punizione possa fermare il comportamento indesiderabile, ha anche alcuni effetti collaterali negativi. Le risposte emotive indesiderabili possono essere condizionate se la punizione utilizza uno stimolo molto avversivo o provoca dolore. La punizione può causare aggressività, danni fisici o psicologici e persino impotenza appresa. Pertanto, la punizione è usata in modo più appropriato quando c'è un bisogno immediato di interrompere un comportamento. Ad esempio, dare una pacca sul polso a un bambino quando sta per toccare una stufa calda.

Rimozione del rinforzo

Con la rimozione del rinforzo, il rinforzo viene tolto agli studenti quando forniscono una risposta errata o indesiderabile. Estinzione, costo di risposta e timeout sono tecniche che potrebbero essere utilizzate nella rimozione del rinforzo. L'estinzione implica l'interruzione di un rinforzo che ha mantenuto il comportamento indesiderabile, come quando un insegnante smette di prestare attenzione a uno studente che chiama in classe. Con il costo di risposta, un rinforzo viene rimosso in base al comportamento costringendo lo studente a restituire un rinforzo precedentemente guadagnato. Ad esempio, un insegnante potrebbe utilizzare un sistema di gettoni in classe in cui gli studenti possono guadagnare gettoni per un buon comportamento, ma devono rinunciare ai gettoni se recitano, cioè fingono. Il timeout comporta la rimozione dello studente dall'ambiente rafforzando il comportamento indesiderato per un determinato periodo di tempo. Un insegnante che richiede a uno studente di sedersi nell'aula da solo per dieci minuti dopo aver interrotto la lezione è un esempio di timeout.

Modellare (Shaping)

Lo shaping è simile al rinforzo positivo in quanto implica la presentazione di un rinforzo basato sull'esecuzione del comportamento desiderato. Con lo shaping, tuttavia, il comportamento desiderato potrebbe solo approssimarsi al comportamento dell'obiettivo finale. Ogni volta che viene fornito il rinforzo, il comportamento desiderato deve essere successivamente più vicino al comportamento target fino a quando quel comportamento target non viene eseguito.

Accrescimento

L'accrescimento è l'atto di ricordare le informazioni che "sono state istanziate all'interno di uno schema come risultato della comprensione del testo o della comprensione di un evento" (Driscoll, 2000). Questo può essere supportato attraverso l'istruzione.

Organizzatori anticipati

L'uso di organizzatori anticipati come strategia didattica è stato proposto per la prima volta da Ausubel (Ausubel et al., 1978) per "colmare il divario tra ciò che lo studente già sa e ciò che deve sapere prima di poter apprendere in modo significativo il compito nuovo". Gli organizzatori anticipati sono materiali presentati prima che vengano forniti i materiali didattici effettivi. Sono presentati a un livello superiore rispetto al materiale da apprendere e abbastanza generali da essere utili per diversi tipi di discenti (Driscoll, 2000). Ovest et al. (1991) hanno combinato le idee di Ausubel con ricerche più recenti e hanno sviluppato le seguenti procedure per creare organizzatori avanzati.

1. Esaminare la nuova lezione o unità per scoprire i prerequisiti necessari (elenco).
2. Ripetere se necessario.
3. Scoprire se gli studenti conoscono questo materiale prerequisito.
4. Elencare o riassumere i principi o le idee generali principali nella nuova lezione o unità (può essere fatto prima).
5. Scrivere un paragrafo (l'organizzatore anticipato) che enfatizzi i principali principi generali, le somiglianze tra vecchi e nuovi argomenti. Esaminare gli esempi in questo testo. Usarli come modelli.
6. I principali argomenti secondari dell'unità o della lezione dovrebbero essere trattati nella stessa sequenza in cui sono presentati nell'organizzatore anticipato.

Idee di ancoraggio

"Le idee di ancoraggio sono le idee specifiche e rilevanti nella struttura cognitiva dello studente che forniscono i punti di ingresso per la connessione di nuove informazioni" (Driscoll, 2000). Aiutare gli studenti ad ancorare le idee consente loro di costruire un significato da nuove informazioni ed esperienze.

Chunk e chunking

Il raggruppamento di informazioni implica l'organizzazione dei compiti di apprendimento in modo tale che possano essere facilmente gestiti come "pezzi" dallo studente (Driscoll, 2000). Ciò potrebbe includere la suddivisione di compiti complessi in passaggi più gestibili. L'idea prende spunto dagli esperimenti di George Miller (1956), che richiedeva ai soggetti di ripetere immediatamente un elenco di numeri dopo che erano stati letti loro. I risultati hanno mostrato che è possibile richiamare 7 numeri più o meno 2. Questa scoperta ha portato all'idea che "la capacità della memoria di lavoro può essere aumentata creando bit più grandi, noti come il processo di chunking" (Driscoll, 2000). Ogni blocco occupa uno slot disponibile nella memoria di lavoro. Quando i nuovi blocchi vengono incorporati nella memoria, occupano gli spazi disponibili precedentemente occupati da altri blocchi.

La sussunzione

Con la sussunzione, le nuove idee vengono integrate in modo subordinato in idee più generali e inclusive già presenti in memoria (Driscoll, 2000). Esistono due tipi di sussunzione.

Sussunzione derivativa → "L'apprendimento di nuovi esempi o casi che sono illustrativi di un concetto stabilito o di una proposizione appresa in precedenza"

Sussunzione correlativa → “L’elaborazione, estensione o modifica del concetto o preposizione appreso in precedenza mediante la sussunzione dell’idea in arrivo”

Organizzatori comparativi

Gli organizzatori comparativi, suggeriti da Ausubel, offrono agli studenti un modo sistematico per confrontare e contrastare i concetti (Driscoll, 2000). Aiutano anche gli studenti a discriminare più facilmente tra concetti simili.

Strategie di monitoraggio della comprensione

Le strategie di monitoraggio della comprensione, dette anche metacognizione, non sono altro che "la conoscenza che gli studenti hanno dei propri processi cognitivi e la loro capacità di controllare questi processi organizzandoli, monitorandoli e modificandoli in funzione dei risultati dell'apprendimento" (Weinstein & Mayer, 1986). Per monitorare la propria comprensione, gli studenti creano obiettivi di apprendimento per un'unità didattica, valutano il grado in cui raggiungeranno gli obiettivi stabiliti e modificano le strategie che utilizzano per raggiungere questi obiettivi.

Mappatura concettuale

La mappatura concettuale è un modo per rappresentare graficamente le relazioni tra le idee (Smith & Ragan, 1999). Le mappe concettuali possono essere parte di una presentazione o create dagli studenti.

Esempi e non esempi abbinati

"La discriminazione è la capacità di distinguere sulla base di caratteristiche percettive un oggetto da un altro, una caratteristica da un'altra, un simbolo da un altro" (Driscoll, 2000). Alcune differenze possono essere rilevate anche se lo studente non ha la capacità di nominare o spiegare la differenza. Ad esempio, un bambino può sentire trame diverse senza essere in grado di esprimere le parole per descriverle, come liscio o ruvido. Gli studenti devono prima padroneggiare le discriminazioni dei prerequisiti prima che possa verificarsi l'apprendimento dei concetti.

Un bambino impara a discriminare tra esempi di un concetto e non esempi che condividono alcune delle stesse caratteristiche del concetto, ma non le caratteristiche richieste per rendere quell'istanza un membro della stessa classe (Smith & Ragan, 1999). Ad esempio, mentre una mucca condivide alcune delle stesse caratteristiche di altri grandi animali a quattro zampe, come un cavallo, la forma dei loro corpi e teste, così come i loro zoccoli e la coda, li rendono distinti. Un insegnante può rafforzare queste discriminazioni offrendo esempi rappresentativi illustrativi accanto a casi che non sono rappresentativi della categoria o della situazione di focalizzazione e istruire il bambino a guardare le caratteristiche distintive.

Gli eventi di istruzione di Gagné

Secondo Gagné (1985), l'obiettivo dell'istruzione è facilitare l'attivazione di processi responsabili della trasformazione delle informazioni inclusi l'attenzione, il riconoscimento di schemi, il recupero, le prove, la codifica, la ritenzione, ecc. (Driscoll, 2000). Di seguito, gli eventi di istruzione che Gagné ha proposto per fare ciò (sebbene questa sequenza di istruzioni sia generalmente raccomandata, l'ordine non è assoluto).

1. Guadagnare attenzione: evento conseguito attraverso un cambiamento di stimolo; può essere ripetuto in diverse forme durante una lezione per recuperare l'attenzione.
2. Informare lo studente dell'obiettivo: informare gli studenti su ciò che ci si aspetta da loro in modo che siano consapevoli e preparati ad apprendere determinate informazioni. Questo di solito si ottiene attraverso la dichiarazione di obiettivi didattici.
3. Stimolare il richiamo dell'apprendimento precedente: preparare gli studenti alla codifica o al transfer di apprendimento, aiutandoli a ricordare le informazioni rilevanti e prerequisite. Questo può essere fatto tramite una rapida revisione o una sorta di attività pratica finalizzata.
4. Presentare lo stimolo: a seconda di ciò che deve essere appreso, lo stimolo presentato potrebbe essere un capitolo di un libro di testo; una lettura; una spiegazione di un concetto

o di una regola; una dimostrazione di un risultato, un'azione o una scelta desiderati ma anche indicazioni verbali.

5. Fornire una guida all'apprendimento: utilizzare le attività didattiche per facilitare in modo significativo l'acquisizione di ciò che deve essere appreso nella memoria a lungo termine.
6. Elicitare la performance: dare agli studenti l'opportunità di confermare il loro apprendimento a se stessi, ai loro insegnanti e agli altri senza porre ostacoli. A questo punto si misurano i progressi presumendo che le prestazioni siano ancora in fase di miglioramento.
7. Fornire feedback: fornire agli studenti un feedback informativo sulle loro prestazioni. Il feedback offre agli studenti una critica informativa sul loro operato ed, eventualmente, rilevare e correggere idee sbagliate o errori.
8. Valutare le prestazioni: valutare formalmente gli studenti dopo che hanno avuto la possibilità di dimostrare e perfezionare le loro conoscenze.
9. Migliorare la conservazione e il trasferimento delle informazioni: utilizzare le attività didattiche per promuovere la conservazione di ciò che è stato appreso e la generalizzazione da un contesto a un altro simile, ma non identico.

Immagini

Illustrazioni, grafici o semplicemente istruzioni possono essere utilizzati come supporto per formare immagini relative al materiale testuale (Driscoll, 2000). Generalmente, le immagini sono gestibili più facilmente se sono riferite a concetti concreti, ma possono essere utili anche per rappresentare concretamente concetti più astratti. (Smith & Ragan, 1999).

Sequenza logica dei contenuti

La sequenza logica del contenuto si riferisce all'ordine appropriato di consegna delle informazioni. Secondo Wilson e Cole (1996), gli insegnanti dovrebbero "presentare l'istruzione in un ordine che va dal semplice al complesso, con diversità crescente e globale". In altre parole, "l'istruzione dovrebbe adottare misure per controllare la complessità dei compiti assegnati", utilizzare "la varietà di esempi e contesti pratici" e aiutare gli studenti ad "acquisire un modello mentale dello spazio problematico nelle primissime fasi dell'apprendimento".

Dispositivi metaforici

I dispositivi metaforici possono fornire un collegamento tra il noto e l'ignoto, nonché fornire stimolo intellettuale e interesse attraverso l'uso figurale di immagini concrete" (Smith & Ragan, 1999). I dispositivi metaforici includono l'uso di metafore e analogie. Le metafore creano un'identità tra un veicolo noto e un nuovo argomento. Ad esempio, "i globuli bianchi (nuovo argomento) sono soldati (veicolo)". Le analogie introducono un nuovo argomento utilizzando una relazione tra coppie. Per esempio "i globuli bianchi attaccano le infezioni proprio come i soldati attaccano il loro nemico".

Mnemotecniche

Le mnemotecniche sono "tecniche associative usate nell'elaborazione delle informazioni per l'apprendimento di fatti ed elenchi" (Smith & Ragan, 1999). Un esempio di dispositivo mnemonico è la codifica monouso che utilizza le lettere nelle parole o le prime lettere nelle frasi per apprendere un elenco. Le mnemotecniche dovrebbero comunque essere utilizzate solo quando non è possibile creare associazioni più significative.

Tecniche organizzative

Le tecniche organizzative aiutano lo studente a organizzare le informazioni da apprendere (Smith & Ragan, 1999). Esempi di tecniche organizzative sono il raggruppamento semplice e il raggruppamento per categorie, l'utilizzo di organizzatori grafici, la generazione di strutture espositive e narrative e l'utilizzo di organizzatori avanzati.

Outlineing

Outlineing è un sistema per prendere appunti progettato per consentire agli studenti di distinguere tra informazioni sovraordinate e subordinate, abbreviare parole e parafrasare con parole proprie utilizzando un formato di struttura (Weinstein & Mayer, 1986).

Riconoscimento di schemi

Il riconoscimento di schemi è "il processo per cui gli stimoli ambientali sono riconosciuti come esempi di concetti e principi già in memoria" (Driscoll, 2000, p. 84). L'identificazione di schemi familiari è essenziale affinché l'elaborazione delle informazioni vada oltre l'attenzione.

Ripetizione

La ripetizione è una strategia didattica utilizzata per mantenere le informazioni nella memoria di lavoro per un certo periodo di tempo (Driscoll, 2000). Ad esempio, memorizzare un numero di telefono fino a quando non si effettua la chiamata e non è più necessario nella memoria a breve termine. Tuttavia, affinché le informazioni raggiungano la memoria a lungo termine, le prove di mantenimento sono insufficienti. Sebbene la ripetizione possa portare a conservare con successo materiale sovra-appreso, come elementi di matematica o parole di ortografia, non può garantire che informazioni più complesse e significative vengano archiviate nella memoria a lungo termine.

Auto-interrogarsi

L'auto-interrogazione fornisce agli studenti un modo per "codificare le informazioni che ascoltano durante le lezioni o leggono nei materiali didattici stampati" (Driscoll, 2000). Alcune domande possono anche aiutare gli studenti a incorporare nuove informazioni con ciò che hanno già appreso.

Riassunto

La sintesi è la parafrasi di una definizione o di attributi di un concetto (Smith & Ragan, 1999). È importante parafrasare piuttosto che riformulare alla lettera in modo che gli studenti prestino attenzione al significato piuttosto che alla formulazione precisa utilizzata. Il riassunto può essere fatto dall'insegnante o dallo studente. Tuttavia, uno studio del 1978 di Doctorow, Wittrock & Marks (in Weinstein & Mayer, 1986) ha mostrato che gli studenti a cui è stato chiesto di scrivere frasi riassuntive per ogni paragrafo dopo aver finito di leggerlo hanno superato gli studenti che non hanno ricevuto istruzioni per generare frasi riassuntive.

Messa a punto

Consiste nel presentare agli studenti nuovi esempi di concetti e principi promuovendo processi di sintonizzazione che si verificano "quando gli schemi esistenti si evolvono per diventare più coerenti con l'esperienza". (Driscoll, 2000).

Articolazione

Questa strategia mira a coinvolgere gli studenti nel rendere esplicita la conoscenza tacita spiegando agli altri ciò che fanno. Quando gli studenti articolano le loro conoscenze tra loro, condividono prospettive multiple e generalizzano le loro conoscenze in modo che siano applicabili in contesti diversi (Collins, 1991).

Adattabilità didattica

È simile all'apprendimento basato sui problemi: gli studenti sono ancorati in un ambiente di apprendimento realistico in cui l'attenzione è concentrata sulla risoluzione di un problema piuttosto che sull'apprendimento di un insieme di contenuti. Gli studenti utilizzano il loro attuale corpo di conoscenze per adattarsi a nuove situazioni e problemi, ampliando così il loro corpo di conoscenze stesso. Gli studenti imparano il processo e l'adattabilità, piuttosto che il contenuto. In questo modo, essi possono applicare ciò che hanno appreso nelle giuste situazioni e possono vedere le implicazioni dirette delle loro azioni (Wilson & Cole, 1996). Le attività di apprendimento autentiche si fondono bene con la teoria dell'apprendimento degli adulti, che stabilisce che affinché uno studente voglia imparare qualcosa, esso deve essere significativo per lui (Wilson & Cole, 1996).

Coaching

Coaching significa osservare gli studenti mentre completano un compito e fornire guida e aiuto quando appropriato (Wilson & Cole, 1996). Lo scopo del coaching è quello di migliorare le prestazioni degli studenti. Quindi, un buon coach motiva gli studenti, monitora e analizza le loro prestazioni, fornisce commenti e feedback e promuove la riflessione e l'articolazione sulle nuove informazioni apprese (Jonassen, 2001).

Conflitti cognitivi

I conflitti cognitivi sono eventi sorprendenti che portano alla scoperta (Driscoll, 2000). Ad esempio, un risultato inaspettato in un esperimento scientifico potrebbe aiutare uno studente ad apprendere un concetto importante sulla gravità. Secondo Bruner (1973), in una situazione di discovery learning, "la disponibilità a esplorare i contrasti fornisce una scelta tra le alternative che potrebbero essere rilevanti". Questa strategia è simile all'attenzione di Piaget sulla ristrutturazione come il principale processo di sviluppo.

Riflessività cognitiva

La riflessività cognitiva (conosciuta come metacognizione dai teorici dell'elaborazione dell'informazione cognitiva) è definita da Cunningham (in Driscoll, 2000) come "la capacità degli studenti di essere consapevoli del proprio ruolo nel processo di costruzione della conoscenza". Al di là della metacognizione, la riflessività si riferisce all'atteggiamento del discente che lo spinge a essere informato su come e quali strutture creano significato. La consapevolezza di sé è una parte essenziale dell'apprendimento costruttivista.

Diversità culturale

La considerazione della diversità culturale è un'importante strategia educativa perché "i membri di culture diverse, a causa delle esigenze specifiche e uniche tipiche della società a cui vivono, danno un senso alle loro esperienze in modi diversi" (Driscoll, 2000). In altre parole, l'applicazione dei concetti è determinata dall'ambiente culturale dell'utente. Questo è simile al punto di vista espresso nella teoria della conoscenza promossa dai teorici dell'apprendimento situato.

Incoraggiare la curiosità

Secondo Keller (1987), "un livello più profondo di curiosità può essere attivato creando una situazione problematica che può essere risolta solo dal comportamento di ricerca della conoscenza". Il Cognition and Technology Group di Vanderbilt (CTGV) incoraggiava la curiosità attraverso i loro video didattici presentando agli studenti problemi complessi e caratteristici della vita reale (Driscoll, 2000). Tali problemi aumentano la motivazione degli studenti.

Migliorare la pertinenza

Keller (1987) afferma che "la rilevanza, accolta nel suo senso più generale di pertinenza, si riferisce a quelle cose che percepiamo come strumentali per soddisfare i bisogni e soddisfare i desideri personali, compreso il raggiungimento degli obiettivi personali". Gli studenti devono rendersi conto che l'istruzione in cui sono coinvolti ha "un'utilità personale" (Driscoll, 2000). La familiarità è una componente importante di rilevanza.

Arricchire l'ambiente di apprendimento

La maggior parte dei costruttivisti concorda sul fatto che "la semplificazione dei compiti per gli studenti impedirà loro di imparare a risolvere i problemi complessi che dovranno affrontare nella vita reale" (Driscoll, 2000). Sia gli strumenti che il contenuto dell'apprendimento contribuiscono alla complessità di un ambiente di apprendimento. Per fornire agli studenti strumenti per un ambiente di apprendimento ricco, Perkins (1991) suggerisce l'uso di "kit di costruzione" e "fenomeni" in classe. I kit di costruzione sono strumenti che consentono agli studenti di assemblare "non solo cose, ma entità più astratte, come comandi in un linguaggio di programmazione, creature in un'ecologia simulata o equazioni in un ambiente che supporta manipolazioni matematiche" (1991). I fenomeni offrono agli studenti l'opportunità "di osservare vari fenomeni e di manipolare concetti e ipotesi all'interno di quei fenomeni" (Driscoll, 2000).

Esplorazione

L'esplorazione incoraggia "gli studenti a provare diverse strategie e ipotesi e ad osservarne gli effetti (Wilson & Cole, 1996)." Nell'apprendimento esplorativo c'è una guida limitata da parte di un istruttore e un apprendimento che è generato più dagli studenti attraverso l'esplorazione e la scoperta di informazioni. Collins (1991) afferma che attraverso l'esplorazione, gli studenti imparano come fissare obiettivi raggiungibili e come gestire il perseguimento di tali obiettivi. Imparano a definire e provare ipotesi e a cercare la conoscenza in modo indipendente. L'esplorazione del mondo reale è sempre un'opzione interessante; tuttavia, i vincoli di costo, tempo e sicurezza a volte vietano l'apprendimento esplorativo in contesti realistici. Le simulazioni e gli ambienti di apprendimento ipermediali sono due esempi di come l'esplorazione possa essere implementata nell'istruzione mediata dalla tecnologia (Wilson & Cole, 1996).

Collaborazione e negoziazione sociale

La teoria socioculturale dell'apprendimento di Vygotsky afferma che "il guadagno cognitivo individuale avviene prima attraverso le interazioni interpersonali (interazione con l'ambiente sociale), quindi intrapersonali (interiorizzazione) (Hsiao, 1996). L'interazione con altre persone tramite le tecnologie online consente agli studenti di "distribuire le informazioni e interagire con le risorse informative in uno spazio comune" (Hsiao, 1996). Nella collaborazione e nella negoziazione sociale, l'obiettivo è condividere punti di vista e idee diversi e collaborare sul problema/attività di risoluzione e costruzione della conoscenza. Vengono formati gruppi per fornire variazioni nelle attività in classe (faccia a faccia o virtuale), condividere carichi di lavoro (permettendo progetti più grandi) e promuovere tutoraggio tra pari (Duffy & Cunningham, 1996).

Generazione di ipotesi

La generazione di ipotesi è una strategia di apprendimento in cui gli studenti acquisiscono concetti esponendo ipotesi provvisorie sugli attributi che sembrano definire un concetto e quindi testando istanze specifiche rispetto a queste ipotesi (Bruner, Goodnow e Austin, 1965). Il test e l'esplorazione offrono agli studenti l'opportunità di affinare le proprie ipotesi.

Apprendimento per scoperta

Promuovere l'apprendimento per scoperta consente di "riorganizzare o trasformare le prove in modo tale da poter andare oltre le prove così raccolte per ulteriori nuove intuizioni" (Bruner, 1961). Bruner credeva che la scoperta potesse essere appresa solo attraverso la risoluzione dei problemi (Driscoll, 2000)

Modellazione e spiegazione

La modellazione e la spiegazione sono strategie di apprendimento testate nel tempo. La modellazione e la spiegazione tradizionali consistono nell'"integrare sia la dimostrazione che la spiegazione durante l'istruzione", inclusi falsi inizi, errori e vicoli ciechi, in modo che gli studenti possano vedere veramente come viene gestito un processo (Wilson & Cole, 1996). Spiegare i processi di pensiero è fondamentale nella modellazione delle prestazioni degli esperti. In un ambiente elettronico, la modellazione può comportare la fornitura di campioni di lavoro e la modellazione di comportamenti comunicativi appropriati (Khan, 1997). Un apprendistato cognitivo è un esempio di modello pedagogico che fornisce modelli e spiegazioni di abilità e processi cognitivi.

Prospettive multiple e ragionamento basato su casi

Le prospettive multiple e il ragionamento basato sui casi enfatizzano entrambi la conoscenza flessibile (flessibilità cognitiva). Esponendo gli studenti a molteplici punti di vista per comprendere o giudicare cose o eventi, gli studenti riorganizzano le informazioni per costruire nuove conoscenze, acquisendo strutture di conoscenza flessibili e significative (Duffy & Cunningham, 1996). Inoltre, adottando l'approccio esperienziale alla risoluzione dei problemi, o imparando attraverso l'istruzione basata sui casi, gli studenti stanno imparando a ragionare attraverso casi multipli e autentici, proprio come fanno i professionisti reali, costruendo un repertorio di conoscenze che li prepara a pensare e ragionare come esperti (acquisendo conoscenze strutturali).

Attività di problem solving

Le attività di risoluzione dei problemi pongono maggiormente l'accento sull'apprendimento di come apprendere, piuttosto che su contenuti specifici. Nelle attività di risoluzione dei problemi, il processo di risoluzione dei problemi diventa più importante, come la capacità dello studente di formulare un'ipotesi, trovare e ordinare le informazioni, pensare in modo critico alle informazioni, porre domande e raggiungere una risoluzione o una soluzione (Roblyer, Edwards e Havriluk, 1996). Quando le attività di problem solving sono collocate in un contesto autentico, gli studenti imparano come applicare le proprie conoscenze in condizioni appropriate. Gli studenti vedono le implicazioni delle nuove conoscenze e sono più propensi a recuperare le nuove conoscenze acquisite in situazioni simili del mondo reale basate su problemi (Wilson & Cole, 1996). Gli approcci per la risoluzione dei problemi implicano la collaborazione tra pari, incoraggiano un senso di comunità e sottolineano l'approccio al problema da direzioni e prospettive diverse.

Riflessione

La riflessione implica che gli studenti rivedano ciò che hanno fatto, analizzano la loro performance e la confrontano con quella di esperti e colleghi (Collins, 1991).

Giochi di ruolo

Il gioco di ruolo consente agli studenti di portare le proprie esperienze nel contesto del gioco e di conseguenza acquisire la "proprietà" del processo di apprendimento. Spesso l'ambiente di apprendimento è fittizio o metaforico, ma anche abbastanza coinvolgente da catturare l'attenzione dello studente. Le strategie di gioco di ruolo incoraggiano gli studenti ad acquisire le conoscenze e le abilità di accompagnamento per sopravvivere nel loro "ruolo" all'interno dell'ambiente di apprendimento. Tali abilità potrebbero includere abilità sociali come la comunicazione e le abilità interpersonali che sono fondamentali per una partecipazione efficace soprattutto in un ambiente di apprendimento online.

Scaffolding

Lo scaffolding implica il supporto degli studenti alle prime armi, limitando le complessità del contesto e rimuovendo gradualmente tali limiti man mano che gli studenti acquisiscono le conoscenze, le abilità e la sicurezza per far fronte alla piena complessità del contesto (Young, 1993). Accogliere studenti alle prime armi e studenti che hanno già una base di conoscenze significativa è una sfida. L'impalcatura consente un'esperienza di apprendimento a più livelli: gli studenti alle prime armi ottengono il supporto e le informazioni sufficienti di cui hanno bisogno, senza rallentare gli studenti avanzati, che possono saltare il supporto per i principianti e andare direttamente a ciò di cui hanno bisogno. Questa struttura è progettata per supportare tutti i livelli di apprendimento per un particolare pezzo di istruzione.

Apprendimento autodiretto

L'apprendimento autodiretto è un processo in cui gli studenti prendono l'iniziativa (con o senza l'aiuto degli altri) di analizzare i propri bisogni di apprendimento, definire obiettivi di apprendimento, identificare risorse per l'apprendimento, scegliere e implementare strategie di apprendimento e valutare i risultati dell'apprendimento (Lowry, 1989).

2.6 Gli Esercizi

Anche i cosiddetti "esercizi" possono essere considerati degli strumenti di lavoro dell'instructional designer e non solo perché sono una presenza costante nelle batterie dei consueti test formativi, sommativi, confermativi, ma anche perché assumono un ruolo fondamentale come micro-strategia. Più precisamente, si può affermare che i vari esercizi a risposta chiusa o aperta che tutti usano sia nelle realtà scolastiche che in quelle accademiche o aziendali svolgono più funzioni, alcune di controllo, altre di tipo generativo:

- controllano il corredo iniziale di abilità e conoscenze di cui è dotato l'utente
- controllano lo stato di avanzamento della creazione di conoscenza nella struttura cognitiva dell'utente

- controllano il livello di abilità operativa raggiunto dall'utente durante e/o al termine del processo
- ma possono anche generare conoscenza, attivare processi mentali, stimolare attività meta-cognitive

Il ventaglio di esercizi proponibili è tendenzialmente infinito. Di seguito si presentano alcune tipologie tratte da un precedente lavoro di chi scrive; come si noterà, esse seguono un ordine di complessità che va dai test sulle semplici analisi di dettaglio alle prove che verificano strutture d'insieme più articolate e stratificate (Bellagente, 2006).

Vero-Falso

Gli esercizi Vero-Falso sono tra i più semplici da realizzare ma, al tempo stesso, nascondono almeno tre insidie:

1. la banalizzazione, cioè il contrapporre due affermazioni grossolanamente diverse o artificialmente costruite;
2. la non discriminabilità, cioè il contrapporre due affermazioni che contengono entrambe elementi di verità e falsità;
3. la parziale garanzia di certificare l'effettiva correttezza della scelta, nel senso che l'utente ha il 50% di possibilità di indovinare tirando a caso.

Mentre l'ultima insidia non è neutralizzabile, alle prime due si può ovviare attraverso un'accurata progettazione della prova.

Gli esercizi Vero-Falso sono particolarmente utili per

- iniziare o terminare un test in modo morbido
- intercalare esercizi complessi e articolati
- gratificare l'utente con una prova che normalmente è più facile da eseguire; possono essere costituiti da un solo item (cioè da una sola affermazione di cui valutare la veridicità) o da più item (cioè da varie affermazioni).

Sono validi strumenti anche per controllare il ricordo di singole conoscenze o di concetti e per effettuare indagini sulla padronanza del lessico specifico.

Scelta multipla

Gli esercizi a scelta multipla sono le prove oggettive più diffuse. Di solito, offrono all'utente quattro alternative di cui

- una è quella vera
- un'altra rappresenta un'affermazione dichiaratamente falsa
- altre due rappresentano dei "distrattori" non facilmente discriminabili e che agli occhi dell'utente potrebbero risultare delle affermazioni vere

A volte, però, le soluzioni corrette possono essere più di una. Anche le alternative proposte per la scelta possono essere meno di quattro (tre) o più di quattro (cinque e oltre). Comunque, si tratta di test che richiedono ragionamenti di una certa complessità nei quali la possibilità di indovinare per caso la risposta esatta è più ridotta rispetto ai "Vero-Falso".

La struttura di una prova a scelta multipla è molto duttile e il test può essere usato in qualunque fase del processo di apprendimento.

E' particolarmente consigliato per il controllo di

- singoli dati di conoscenza
- elementi lessicali
- individuazione e ricordo di nessi causali
- capacità deduttive
- capacità di interpretazione

Testo + Scelta multipla

Variante della forma classica; la presenza di un testo che precede le alternative serve a

- indirizzare la scelta
- circoscrivere l'area di contenuto su cui ragionare
- utilizzare in nuovi contesti delle informazioni acquisite precedentemente

E' particolarmente consigliato per il controllo delle capacità deduttive.

Testo/domanda/scelta multipla

Variante della forma classica; la presenza di un testo e di una relativa domanda che precedono le alternative serve a

- indirizzare la scelta fornendo già le possibili risposte ad un certo quesito
- circoscrivere l'area di contenuto su cui ragionare
- utilizzare in nuovi contesti delle informazioni acquisite precedentemente

E' particolarmente consigliato per il controllo delle capacità di interpretazione/valutazione.

Scopri l'intruso

Variante del test a scelta multipla; presuppone operazioni mentali di inclusione/esclusione categoriale:

- i distrattori presentano caratteristiche comuni che li definiscono come appartenenti alla medesima categoria concettuale
- l'intruso presenta caratteristiche differenti dal gruppo dei distrattori
- la sua unicità deve spiccare in modo netto, ma non bisogna banalizzare il contrasto e rendere troppo facile la scelta

L'esercizio si presta al controllo del ricordo di singoli dati o elementi concettuali.

Completamento di risposta o frase con scelta multipla

Variante della forma classica del test a scelta multipla; si presenta un testo che si conclude con una domanda cui rispondere o una risposta da completare. Non modifica nella sostanza l'operazione mentale richiesta nella forma base, ma crea un contesto relazionale più colloquiale e simula il tipico registro comunicazionale presente nel dialogo docente/studente.

E' particolarmente consigliato per

- il controllo di operazioni di individuazione dei nessi causali
- il controllo lessicale
- il ricordo di definizioni
- il ricordo di funzioni

Scelta tra terne di alternative

Variante più complessa della forma base del test a scelta multipla; viene utilizzata per valutare la conoscenza di

- configurazioni concettuali articolate che consentono l'introduzione di alternative plausibili (come, ad es., con i concetti normalmente espressi mediante frasi lunghe)
- relazioni causa-effetto contenute in configurazioni concettuali simili o sovrapponibili (come, ad es., quando si propongono all'utente simulazioni in cui egli deve prendere frequenti decisioni tra diverse alternative)
- elementi lessicali inseriti in configurazioni simili alle precedenti

Scelta di ipotesi

Variante più complessa della forma base del test a scelta multipla in cui la selezione della risposta è solo l'ultimo atto di una catena di ragionamenti basati sulla capacità di interpretazione.

Prevede che nella consegna dell'esercizio (le istruzioni) sia ben specificato

- il contesto di riferimento (scoperta, valutazione, ricerca, ...)
- la base di conoscenza da cui l'utente deve partire per costruire ipotesi (cioè l'insieme di informazioni che bisogna possedere per poterle formulare)

Prevede altresì che le alternative siano tutte abbastanza plausibili e che anche i distrattori non rendano troppo facile la scelta.

Analisi testo + scelta items di valutazione

Test Multi-Componenti dalla costruzione complessa che evidenzia le caratteristiche di base del test a scelta multipla, ma presenta una configurazione più articolata.

Propone

- un testo da leggere (che può cambiare pagina dopo pagina, se l'argomento lo richiede) che funge da base di conoscenza
- l'elemento da valutare (che può essere una frase o una porzione di testo),

- una serie di valori di riferimento numerici (una scala da 1 a 10, ad esempio) o a dei concetti discriminatori (sì, no, in parte, ...)

E' particolarmente consigliato per valutare la padronanza di criteri generali.

Scelta di sequenze concettuali

Variante del test a scelta multipla in cui è preminente la componente logica; l'utente deve individuare (o ricordare) una sequenza di nessi causali, una concatenazione di concetti, una progressione di eventi. L'esercizio richiede al progettista la scomposizione preliminare di una configurazione concettuale nei suoi elementi base, collegandoli tra di loro secondo il criterio prima-dopo.

Scelta multipla in un contesto dialogico di domande e risposte

Simile alla struttura della maieutica socratica, è una variante della forma classica del test a scelta multipla:

- avviene in un contesto relazionale di tipo colloquiale
- richiama il registro comunicazionale presente di solito in un dialogo docente/studente

E' consigliato per verificare l'utilizzo di conoscenze dichiarative in contesti applicativi.

Scelta di configurazione grafica o di Rete

Variante della forma classica del test a scelta multipla:

- la selezione della/e risposta/e esatta/e avviene tramite gli stessi meccanismi di tipo discriminatorio
- l'unica differenza sta nella struttura degli items forniti che sono a struttura reticolare

E' consigliato per verificare il ricordo di configurazioni reticolari e la capacità di interpretazione/valutazione.

Riconoscimento di configurazione di Rete

Variante complessa della forma classica del test a scelta multipla. In questo esercizio la difficoltà di scelta

- è moltiplicata dal numero di alternative da ponderare
- è attutita dal fatto che gli items sono di tipo grafico.

Presenta una struttura che può essere replicata anche in presenza di un numero elevato di variabili da controllare. E' consigliato nella fase di super-apprendimento soprattutto in situazioni di stress controllato pensate per mettere "sotto pressione" un utente già abbastanza padrone della materia e a cui si chiede di riconoscere delle strutture reticolari anche in base al ricordo della loro forma.

Identificazione categoriale e di parole-chiave

Test multi-componenti in cui le operazioni di discriminazione tipiche della scelta multipla si integrano in un'architettura d'esercizio che richiede altre operazioni mentali:

- lettura di elenchi seguita da domande e risposte in cui si chiede un esplicito riferimento a categorie concettuali date (o inferite) o si chiede l'estrapolazione di elementi-chiave.

E' consigliato per verificare l'utilizzo di strutture concettuali complesse.

Identificazione con supporto grafico

Variante della forma classica del test a scelta multipla in cui viene fornito un campo ristretto di alternative entro cui

- viene richiesto di operare la selezione (spesso elenchi di termini)
- vengono proposti supporti grafici (schemi, disegni, apparati iconici, ...) che si integrano con le alternative proposte

E' consigliato nel controllo di singole conoscenze o del lessico specifico.

Identificazione errori

Esercizio in cui l'identificazione dell'elemento-bersaglio è legata alla padronanza di un complesso di conoscenze che rendono possibile la scelta. Per questo motivo è consigliato nella fase di super-apprendimento e, in particolare, per il controllo di dettagli. Può essere reso ulteriormente complesso aggiungendo sotto-domande inserite in un contesto dialogico.

Inserimento di parole mancanti in testi (o insiemi) con/senza elenco

Gli esercizi ad inserimento di parole mancanti (sigle, termini, sintagmi, frasi, ...) si dividono in due categorie:

- test ad inserimento guidato (presenza di elenchi da cui attingere la soluzione)
- test ad inserimento libero (assenza di supporti linguistici o iconici di riferimento)

Nel primo caso, la difficoltà dell'esercizio è ridotta; nel secondo, si richiede all'utente una padronanza maggiore dell'argomento in questione.

Viene consigliato per i seguenti scopi:

- controllo singoli dati di conoscenza
- controllo lessicale
- ricordo porzioni di testo
- controllo capacità di inclusione/esclusione categoriale

Lo si utilizza per lo più nelle fasi di impatto e di ricordo.

Matching

(semplice, complesso, a tempo, multiplo, a tre variabili, con abbinamento testo / categorie di appartenenza)

E' il test che mette a frutto le potenzialità didattiche degli abbinamenti.

Si possono abbinare

- termini
- concetti
- categorie
- regole,
- principi
- teorie
- relazioni e nessi causali
- immagini
- suoni
- colori
- ecc.

Esistono molteplici varianti legate soprattutto alle caratteristiche del contenuto che è oggetto dell'esercizio:

- si possono abbinare pochi elementi, alcuni elementi, tanti elementi
- si possono proporre abbinamenti semplici (a due a due) o abbinamenti complessi (a più variabili)
- gli abbinamenti possono essere inseriti in test multi-componenti di cui costituiscono una parte
- possono richiedere la presenza di un testo di riferimento o di sue porzioni erogate poco per volta
- possono coinvolgere configurazioni reticolari o loro porzioni circoscritte
- possono essere anche a tempo, soprattutto se inseriti in esercizi multi-componenti

Possono essere utilizzati per molti scopi didattici:

- controllo conoscenza/lessico
- ricordo categorie concettuali (o configurazioni concettuali) e relative definizioni o funzioni d'uso
- applicazione di configurazioni concettuali
- utilizzo di conoscenze dichiarative per abbinamento testo/categoria di appartenenza
- ricostruzione di sequenza logico-concettuale con dati di supporto (testi, reti, ...)
- controllo padronanza abilità complesse o legate a complesse basi di conoscenza

Ricostruzione testo (da nuvola di parole)

Si tratta di un esercizio che ricorda la configurazione di un puzzle e che, in un certo senso, ne richiama la dinamica operativa. L'utente deve ricostruire un testo (o più testi) ricomponendone le parti che gli sono state fornite volontariamente alla rinfusa. Test a componente ludica (comunque di ridotta entità) può essere proposto come diversivo all'interno di una sequenza di esercizi

tradizionali (vero-falso, scelta multipla, ecc.). Si consiglia per verificare il ricordo di categorie concettuali, elenchi di affermazioni, porzioni di testo. Prevede l'inserimento di distrattori per rendere meno ovvia la ricostruzione delle frasi.

Confronto di elenchi

Si tratta di un test a risposta aperta che è abbastanza inconsueto nei percorsi di auto-formazione automatizzati. Infatti, non prevede la correzione della risposta, ma un semplice confronto tra risposte possibili (quelle proposte dall'utente e quelle erogate dal programma). Fornisce comunque un feed-back efficace sul piano conoscitivo, quando l'obiettivo dell'esercizio è proprio quello di richiamare o recuperare una serie di dati soggettivi confrontabili con una versione di riferimento.

Ordinamento sequenze

E' un test ad inserimento in cui l'utente deve

- leggere porzioni di testo proposte alla rinfusa
- individuarne i vari significati
- ricostruirne la sequenza logica complessiva
- assegnare ad ogni porzione un numero progressivo

E' particolarmente consigliato nel ricordo di configurazioni concettuali articolate secondo un ordine lineare esplicito.

Ricostruzione diagramma di flusso

Presenta le medesime caratteristiche dei test per la ricostruzione di strutture reticolari.

E' ovviamente consigliato

- per verificare la padronanza delle procedure
- per controllare l'utilizzo di conoscenze dichiarative all'interno di una procedura

Ri-costruzione mappe (anche a tempo, anche con dati di supporto come testi e mappe)

Gli esercizi con le configurazioni reticolari presentano molte varianti proprio in virtù della loro struttura che, essendo articolata, si presta a molte evoluzioni; le principali forme-base sono le seguenti:

- test di ricostruzione con griglia data (vuota o parzialmente vuota) e nodi e/o connettivi da inserire (con o senza distrattori)
- test di ricostruzione a tempo o senza limiti temporali
- test con scomparsa di nodi
- test di ricostruzione con dati di supporto (testi o altre mappe)

Controllano il piano reticolare di attività mentale. Sono utilizzabili in ogni fase del processo di apprendimento, ma in particolar modo per

- memorizzare e ricordare strutture reticolari
- controllare la costituzione di quadri conoscitivi d'insieme

Costruzione mappa grafica (Indice Analogico)

Variante dei test di ricostruzione di strutture reticolari in cui prevale la componente grafica. La rete da ricostruire ha una forma esteriore curata dal punto di vista grafico (immagine, disegno, ...) o grafico-analogico (cioè la rete ha una forma che si collega al significato complessivo che essa stessa sottende). Lo svolgimento dell'esercizio dipende dalla presenza di un elenco di dati da inserire nella struttura grafica o grafico-analogica.

Serve a controllare le capacità deduttive dell'utente in presenza di quadri d'insieme.

Costruzione progressiva di una rappresentazione grafica

E' un'integrazione tra i test con le strutture reticolari e quelli a scelta multipla. Chiede all'utente di ricostruire una rappresentazione grafica, utilizzando una serie di dati di supporto disponibili.

E' consigliata nelle fasi operative dell'impianto didattico per il ricordo di abbinamenti di

- categorie
- definizioni
- impalcature grafico-reticolari

Domande/risposte con dati di supporto (testi, mappe, ...)

E' un esercizio multi-componenti basato essenzialmente sulla presenza di

- una struttura di conoscenze di base permanente (testo, mappa, testo + mappa, ...) su cui ragionare
- una serie di quesiti con risposta chiusa (in genere a scelta multipla ma anche di ricostruzione reti) da proporre sulla base della struttura di base sopra citata

Può essere un esercizio complesso proprio in virtù della presenza di molte componenti che consentono varie soluzioni d'indagine.

In genere, si consiglia nella fase di padronanza per verificare la capacità di

- interpretazione
- deduzione dettagli
- applicazione conoscenze
- analisi quadri d'insieme