Mappe concettuali nella didattica[1]

di Mario Gineprini e Marco Guastavigna

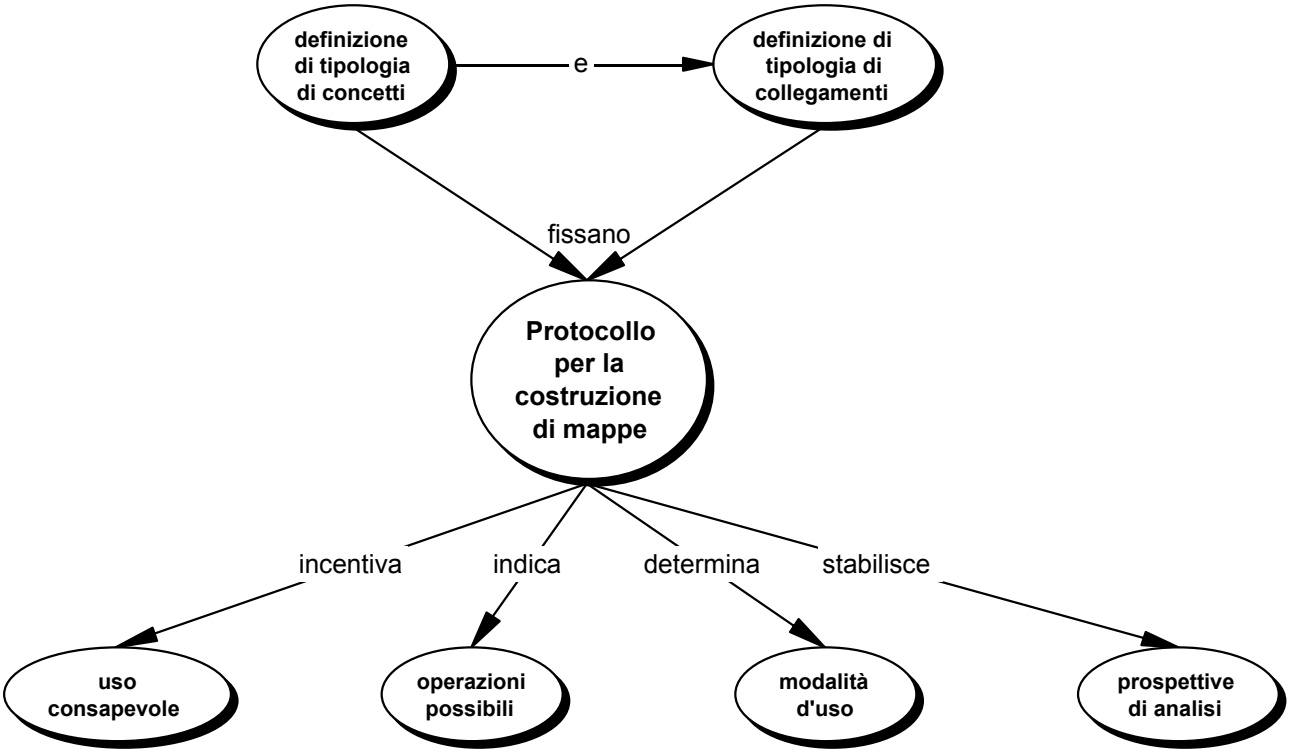
(questo fascicolo è stato scaricato dal sito di Pavonerisorse:
http://www.pavonerisorse.to.it/cacrt/mappe/completo.zip;
è liberamente utilizzabile in attività didattiche e di formazione SENZA FINI DI LUCRO)

[1] Il presente fascicolo è articolato in sezioni soggette ad aggiornamento; per questa ragione sia il volumetto sia ciascuna delle sezioni separatamente sono scaricabili in www.pavonerisorse.to.it/cacrt/mappe.

Concetti e collegamenti

1. Premessa

G. Taurino ed E. Cremieux[17], in un contributo sull'uso didattico delle mappe concettuali, riportano le seguenti parole di Silvia Caravita, estrapolate dall'introduzione all'edizione italiana di "Imparando ad imparare"[18]: ogni giorno facciamo inferenze sulla realtà che ci circonda: mettiamo in rapporto eventi, costruiamo categorie, deduciamo relazioni causali […], selezioniamo informazioni che ci sembrano utili per la soluzione di un problema, e tutto questo è guidato da criteri e da presupposizioni che solo raramente ci accade di rendere espliciti: semplicemente, li abbandoniamo qualora una situazione nuova ci obbliga ad adottarne di nuovi perché è più facile mettere da parte un'informazione, un dato, piuttosto che integrarli con la struttura della conoscenza preesistente o ristrutturare questa e cambiare la visione delle cose". Ed è proprio a partire da questa considerazioni che gli autori affermano che uno degli scopi principali della costruzione di mappe, come di altri sistemi di rappresentazione delle conoscenze, è quello di "esplicitare il modo di creare relazioni tra concetti, rendendoci quindi consapevoli delle nostre costruzioni mentali".
Condivendo questa affermazione e al fine di incentivare processi consapevoli e con valenza metacognitiva, nel capitolo seguente cercheremo di definire un repertorio sintattico volto a determinare, senza pretese di esaustività e rigidità normativa, una tipologia di concetti e di collegamenti.



Non intendiamo fornire una "ricetta" didattica decontestualizzata, capace di per sé di risolvere qualsiasi situazione, anche quelle che presentano caratteristiche difficilmente prevedibili e catalogabili. L'obiettivo è, piuttosto, quello di esplicitare, preferibilmente insieme agli

[17] G. Taurino – E. Cremieux, *Mappe cognitive e concettuali al computer*, IS - anno VI numero 3 Settembre 1998 http://www.iwn.it/is/directory/a98n03/taurino.htm
[18] J. D. Novak, D. B. Gowin, *Imparando ad imparare*, SEI, Torino, 1989 (2001)

allievi e nella fase di approccio, una prima chiave di orientamento ed una presa di coscienza nei confronti dell'uso delle mappe.
Così come per qualsiasi ricerca, sia essa scientifica o sociologica, occorre delimitare con precisione il campo di indagine, è opportuno stabilire l'insieme delle proprietà, delle relazioni e delle funzioni prima di chiamare gli allievi alla realizzazione di mappe concettuali. Affinché producano mappe con cognizione di causa, non è sufficiente invitarli a farlo. Se vogliamo che ciò avvenga con consapevolezza cognitiva e, successivamente, sia sottoposto a interventi di valutazione/verifica, non possiamo esimerci dal fornire criteri di protocollarità che indichino le operazioni da compiere e le condizioni relative a determinarne l'uso (tecniche, strumenti, ecc.), e a fissarne i punti di vista da cui può essere considerata.

2. La definizione di concetto

Ciascun individuo, inserito in un contesto sociale, esperisce e sviluppa la capacità di interpretare la realtà attraverso la selezione degli aspetti che avverte fondamentali nel mondo circostante, la ricerca di casi simili, l'ordinamento dei diversi fenomeni in categorie sempre più potenti[19]. In particolare, se "un ritaglio di esperienza[20]" è storicamente e culturalmente condiviso ed è percepito come costante viene etichettato e riconosciuto per mezzo di parole, attraverso quelle che Novak e Gowin definiscono parole - concetto. Tali etichette, o meglio le rappresentazioni mentali a cui esse rimandano, corrispondono, quindi, a ciò che comunemente chiamiamo concetti e che, pur potendo in alcuni casi evocare significati diversi, sono il frutto di norme stipulate contestualmente da una comunità [21].
Possiamo, perciò, definire concetto una **regolarità percepita in eventi e oggetti ed esplicitata convenzionalmente attraverso un'etichetta**.
I concetti, dunque, sono unità di significato con le quali pensiamo il mondo, combiniamo e trasformiamo i molteplici elementi che lo compongono; sono strumenti di conoscenza organizzata secondo regole, "utensili" per anticipare, comprendere e rielaborare esperienze e conoscenze[22].

3. I concetti

Precisato il significato comunemente attribuito al termine concetto, proviamo a definirne la tipologia[23].

3.1. La tipologia dei concetti

Novak e Gowin nel loro lavoro riconoscevano soltanto due tipi di concetto: i *concetti– oggetto* (automobile, cane, sedia, ecc.) e i *concetti–evento* (pioggia, festa di compleanno, gioco, ecc…)[24].
Questa suddivisione, soprattutto in ambito didattico, ci sembra troppo generica e, perciò, non sempre efficace nel veicolare la diversa natura dei significati delle "cose" e delle "cose-che-avvengono". Con il proposito di agevolare gli studenti nella comprensione dei mol-

[19] E. Damiano (a cura di), *Insegnare con i concetti*, SEI, Torino, 1995, pag. 20
[20] L'espressione è utilizzata da R. Trichero, *Wmap: un software per la costruzione collaborativa di mappe concettuali*
[21] J. D. Novak, *L'apprendimento significativo – Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*, Erickson, Trento, 2001
[22] E. Damiano, *op. cit.*, pag. 20
[23] Per chi volesse approfondire il significato di "concetto", rimandiamo alla voce specifica, contenuta in AA. VV., *Dizionario di scienze cognitive*, Editori Riuniti, Roma, 2000 e a F. Azzali e M. Fiasconaro, *Verità e rappresentazione – Modelli di concettualizzazione tra filosofia e scienza"* in E. Damiano, *op. cit.*, pagg. 43-97
[24] Novak e Gowin, *op. cit*, pag. 45

teplici significati che i concetti possono assumere, proponiamo, quindi, una tipologia più articolata.

- **Concetti – evento**: indicano avvenimenti o fenomeni di varia natura; (*Rivoluzione borghese, attentato terroristico*). In alcuni contesti queste parole - concetto possono assumere anche il valore di **concetti – tempo**, indicando periodi più o meno lunghi che possiedono specifiche caratteristiche; (*l'Illuminismo, la guerra in Afganistan*). La diversa natura concettuale della stessa etichetta varia a seconda del contesto e della relazione che stabilisce con le altre informazioni. Ad esempio, il concetto Illuminismo può assumere il valore di concetto – evento (*l'illuminismo si manifestò in molteplici settori del sapere: la filosofia, le scienze naturali…*) o di concetto – tempo (*La filosofia, durante l'illuminismo, ebbe un significativo…*).
- **Concetti – oggetto**: indicano oggetti di varia natura; (*la ghigliottina, 4 aerei di linea*).
- **Concetti – persone**: indicano un insieme di individui identificabili a partire da caratteristiche specifiche (classe sociale, religione, categoria occupazionale, ecc.); (*l'aristocrazia, gli integralisti islamici*).
- **Concetti – luogo**: indicano luoghi che, oltre a fornire una contestualizzazione spaziale, rimandano anche ad altri significati (politici, sociali, religiosi, economici, ecc…); (*la corte di Versailles, la sede del Pentagono*).
- **Concetti – astrazione**: indicano qualità, stati d'animo, aspirazioni, ideali, ecc…; (*la libertà, l'uguaglianza e la fraternità, l'integralismo religioso*).
- **Concetti – definizione**: forniscono l'esplicazione e/o la descrizione di un altro concetto; (*L'Illuminismo era un movimento culturale, il terrorismo è un pericolo per la pace*).

3.2. Le parole - concetto

Come abbiamo già detto, i concetti vengono indicati attraverso l'uso di etichette, di *parole–concetto*. I concetti, però, non sempre si presentano in modo semplice, in forma immediata e sintetica come può apparire dagli esempi forniti nella tipologia. Quanto più cresce la lunghezza e la complessità di un testo (i due aspetti spesso sono complementari, almeno per i ragazzi) tanto più sono necessari processi rielaborativi che possono presentare consistenti difficoltà, come avremo occasione di evidenziare e sottolineare anche nel capitolo dedicato all'analisi degli errori principali cui si può incorrere nella costruzione di mappe. In particolare, le principali operazioni logiche richieste agli studenti sono:

- **Sintesi**: riduzione di più idee o nozioni ad una sola parola – concetto;
- **Nominalizzazione**: trasformazione di uno o più periodi in una sola parola – concetto;
- **Generalizzazione**: trasformazione di casi particolari in affermazioni generali, di varie informazioni in una sola parola – concetto;
- **Classificazione**: suddivisione in classi, gruppi, categorie, ecc., attraverso l'uso di singole parole – concetto;
- **(Ri)definizione**: estrapolazione di una sola parola – concetto da un insieme di proprietà ed attributi definienti

Ad esempio, il brano seguente: "*l'uomo, nomade da sempre, si trasformò in allevatore (con il ritorno ciclico agli stessi pascoli, al mutare delle stagioni) e in agricoltore sedentario"* , attraverso un processo di sintesi può portare alla determinazione di un solo concetto - evento grazie al sostantivo *sedentarizzazione*. Oppure, il periodo *"Gli animali che avevano costituito la base dell'alimentazione umana erano la renna, il mammut, l'orso, il rinoceronte lanoso: alla fine dell'ultima glaciazione essi si spostarono verso nord o addirittura, come il mammut o il rinoceronte peloso, si estinsero"* è stato nominalizzato nel solo concetto - evento *migrazione o estinzione dei grandi animali commestibili"*[25].

[25] Per ulteriori esempi ed analisi rimandiamo alle pagine relative all'analisi degli errori nella costruzione di mappe

Le parole concetto, quindi, sono apprese e pensate per abbreviazione e devono possedere l'efficacia di veicolare il nocciolo di blocchi informativi, anche ampi, che assumono quelle specifiche caratteristiche perché pensati non più come isole separate ma in relazione all'insieme. Le parole – concetto devono, cioè, garantire "la particolarità di significare un'idea o un'informazione in relazione all'insieme (al tutto) e, quindi, di aprire all'attivazione di quanto già compreso e alla comprensione di quanto sarà detto o visto successivamente[26]".

Da quanto esposto, risulta peraltro chiara la natura "*grammaticale*" delle *parol –concetto*. L'etichetta che identifica il concetto corrisponde ad un sostantivo che può essere eventualmente accompagnato da un aggettivo, ma soltanto se significativo, o da un complemento indiretto, in particolare da quello di specificazione.

3.3. I nomi propri

I nomi propri, anche se in alcuni casi la distinzione è assai difficile da cogliere, non indicano concetti. A differenza delle etichette dei concetti, che definiscono regolarità di oggetti o di eventi, essi riguardano singole specificità (generalmente nomi di persone e luoghi)[27]. *Parigi* e *Robespierre*, *New York* e *Bin Laden* non sono concetti ma nomi propri. Analogamente non possiamo considerare concetti *1789* o *11 settembre 2001*, ovvero indicazioni temporali etichettate attraverso date numeriche precise.
Riteniamo, però, quando è opportuno, e in alcuni casi indispensabile, che si possano inserire nei nodi concettuali di una mappa anche nomi propri e date riportate numericamente. È importante che gli studenti siano consapevoli della distinzione fra la regolarità dei concetti e la specificità dei nomi propri ma è altrettanto fondamentale che, ad esempio, una mappa strutturale sulla Rivoluzione Francese contenga dati cronologici (*1789*), spaziali (*Parigi*), informativi (*Robespierre*) dai quali non si può prescindere

4. I collegamenti

Per costruire consapevolmente mappe concettuali e far sì che esse siano comprensibili anche a chi non le ha prodotte, è necessario, inoltre, esplicitare quali rapporti in esse sia possibile indicare, altrimenti rischierebbero di essere difficilmente decifrabili le ragioni che legano i diversi concetti. Poiché i segmenti indicanti le connessioni non sempre mantengono lo stesso significato di operatore logico univoco, ma anzi spesso lo variano, riteniamo fondamentale riflettere su quanti e quali rapporti si possano stabilire tra un concetto e l'altro.

4.1. La tipologia dei collegamenti

Anche in questo caso le indicazioni fornite da Novak e Gowin non ci paiono sufficienti per definire criteri validi in ambito didattico. Secondo i due studiosi la rete di significati raffigurata attraverso le mappe e la gerarchia concettuale realizzata non possono che spiegarsi attraverso il criterio di inclusività. Pur riconoscendo che le mappe possiedono anche dei collegamenti trasversali (di cui, però, non specificano i caratteri), essi affermano che "le mappe concettuali dovrebbero assumere una configurazione gerarchica, cioè al vertice dovrebbero trovarsi i concetti più generali ed inclusivi e più in basso quelli via via più espliciti e particolari[28]". E Novak, a distanza di anni, ribadisce: "Le mappe concettuali dovrebbe-

[26] R. Mazzeo, *Insegnare un metodo di studio,* Capitello, Torino, 1997, pag. 450
[27] Novak e Gowin, *op. cit.,* pag. 45
[28] Novak e Gowin, *op. cit.,* pagg. 31-32

ro essere lette dall'alto verso il basso, procedendo dai concetti di ordine più elevato, più generali, posti in alto, fino ai concetti di ordine inferiore, più specifici, che si trovano in basso[29]".

Questa logica operativa, generalmente ripresa anche per la costruzione di percorsi di apprendimento[30], in realtà, ci appare funzionale alla costruzione di gerarchie tassonomiche o strutture ramificate ma si mostra insufficiente ed inadeguata a spiegare e rappresentare la rete di rapporti fra conoscenze inserite in strutture cognitive complesse e variamente articolate[31]. Al solo criterio di inclusività, mancano i requisiti per spiegare numerosi tipi di collegamento. Come afferma anche A. Emiliani, il criterio di inclusività è "assai dubbio quando il collegamento è di natura argomentativa e diviene del tutto inaccettabile se il collegamento è causale o cronologico. […] Se poi pensiamo che anche i termini sincategorematici di opposizione (ma, però, al contrario) costituiscono collegamenti accettabili, appare evidente che un criterio basato sulla inclusività del concetto non è proponibile[32]."

Riteniamo, perciò, che i collegamenti fra i concetti, la tendenza che questi hanno a "significare" qualcosa entrando in relazione con altri, si esprimano attraverso molteplici modi di interazione e/o connessione.

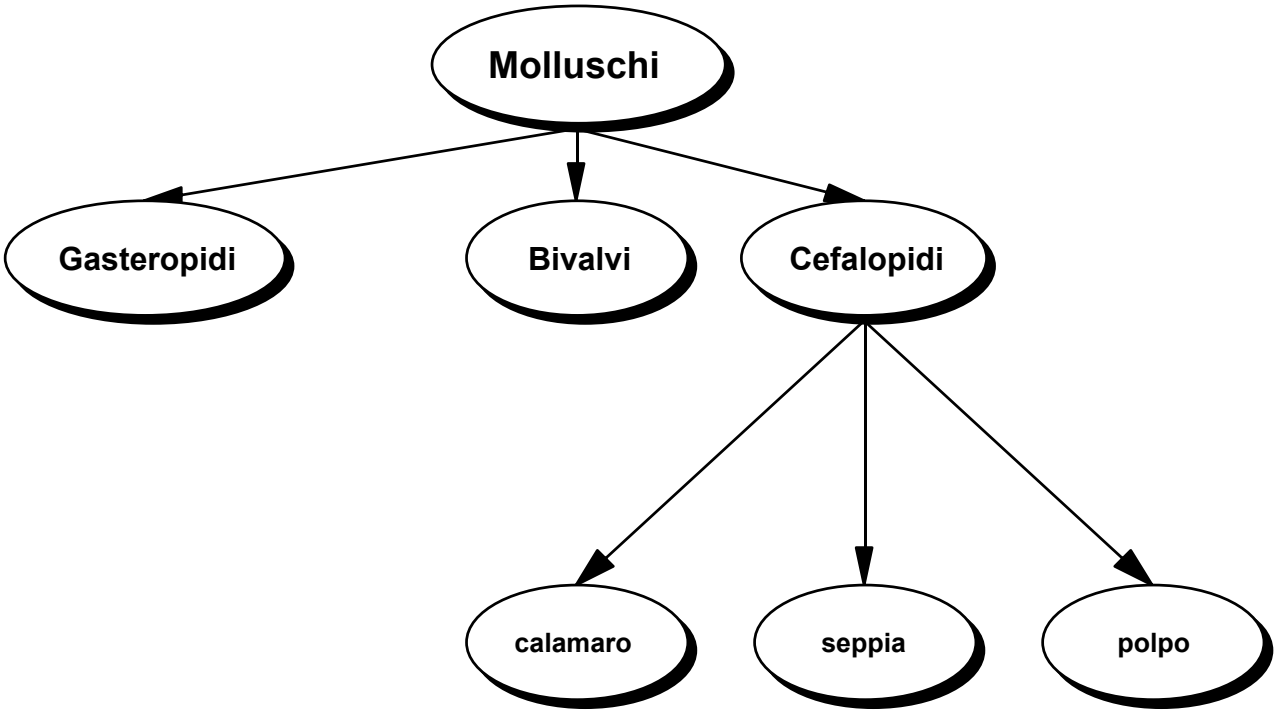
In primo luogo, al fine di una visualizzazione della rappresentazione grafica più chiara, ma anche più rispondente ai processi logici e cognitivi, ci pare opportuno distinguere fra collegamenti verticali e collegamenti orizzontali.

4.1.1. I collegamenti verticali

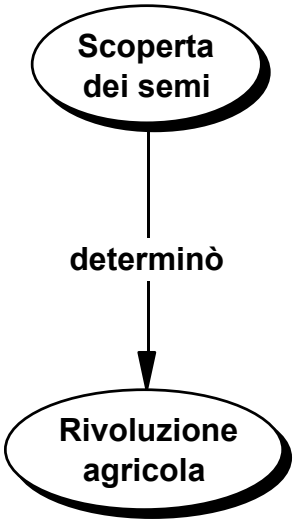
I collegamenti verticali possono essere ulteriormente suddivisi in:
- Collegamenti inclusivi
- Collegamenti di causa ed effetto
- Collegamenti di fine o scopo
- Collegamenti transitivi

– **Collegamenti inclusivi**; indicano un rapporto tra un concetto inclusivo, gerarchicamente superiore e posto in alto, ed uno o più concetti inclusi, gerarchicamente inferiori e posti in basso. Le frecce si muovono nella direzione dal superiore all'inferiore; "*I Molluschi si suddividono in Gasteropidi, Bivalvi e Cefalopidi di cui fanno parte il calamaro, la seppia e il polpo"*

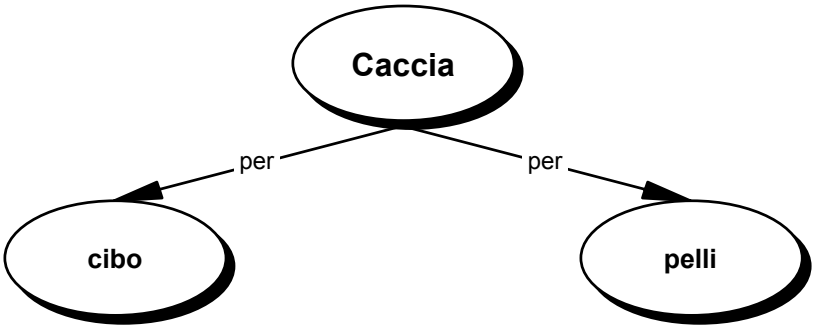
[29] Novak, *op. cit.,* pagg. 11-12
[30] M. G. Milanesi, A. M. Zoppegni, *Percorsi didattici e mappe concettuali*, in B. Chiesa, P. Conrado, P. Faudella (a cura di), *Le discipline e la valutazione*, Irrsae Piemonte, 1999, pagg. 197-202
[31] Cfr. la parte sui tipi di strutture assegnabili alle mappe.
[32] A. Emiliani, *Mappe concettuali, uno strumento per la promozione dell'apprendimento significativo*, in Insegnare Filosofia, 2, 1997, http://lgxserver.uniba.it/lei/scuola/insfil/ins2_1.htm



– **Collegamenti di causa ed effetto**; legano due o più concetti che sono causa (quello di partenza) e conseguenza (quello di arrivo). I concetti sono disposti dall'alto al basso, dalla causa alla conseguenza, e le frecce vanno nella stessa direzione.
"La scoperta casuale di semi determinò la rivoluzione agricola"

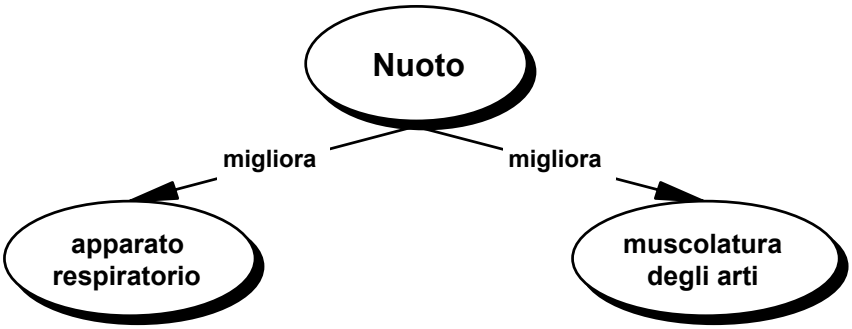


– **Collegamenti di fine o scopo**; legano due o più concetti attraverso una relazione che identifica nel secondo lo scopo del primo. I concetti sono disposti gerarchicamente dall'alto al basso e le frecce vanno disposte nella stessa direzione.



"La caccia veniva praticata per procurarsi il cibo e le pelli con cui ricoprirsi"

- **Collegamenti transitivi o predicativi**; indicano il tipo di azione compiuta da un concetto nei confronti di un altro. La freccia va dal concetto che compie l'azione a quello che la subisce ed i concetti sono disposti dall'alto al basso.
  "Il nuoto migliora l'apparato respiratorio e tonifica i muscoli degli arti"

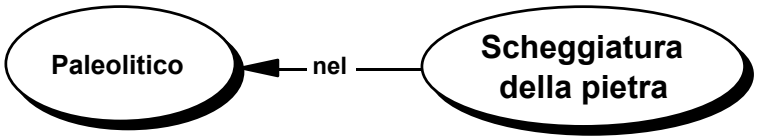


4.1.2. I collegamenti orizzontali

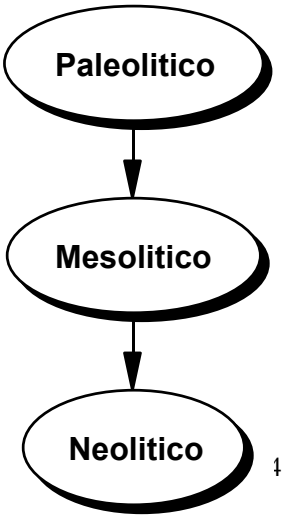
Anche per i collegamenti orizzontali proponiamo un'ulteriore suddivisione:

- Collegamenti temporali
- Collegamenti spaziali
- Collegamenti di addizione – ordine – paragone o di contrasto
- Collegamenti di esplicazione o esemplificazione
- Collegamenti nominali

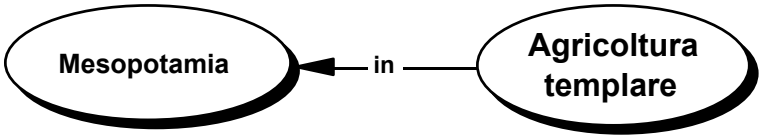
- **Collegamenti temporali**; pongono in relazione un concetto di partenza ad un altro (concetto – tempo o data) che determina la contestualizzazione cronologica del primo, generalmente un concetto - evento. In questo caso, il nodo che contiene l'indicazione temporale va disposto come estensione laterale del concetto - evento, da cui parte la freccia; "*La scheggiatura della pietra si sviluppò durante il Paleolitico"*



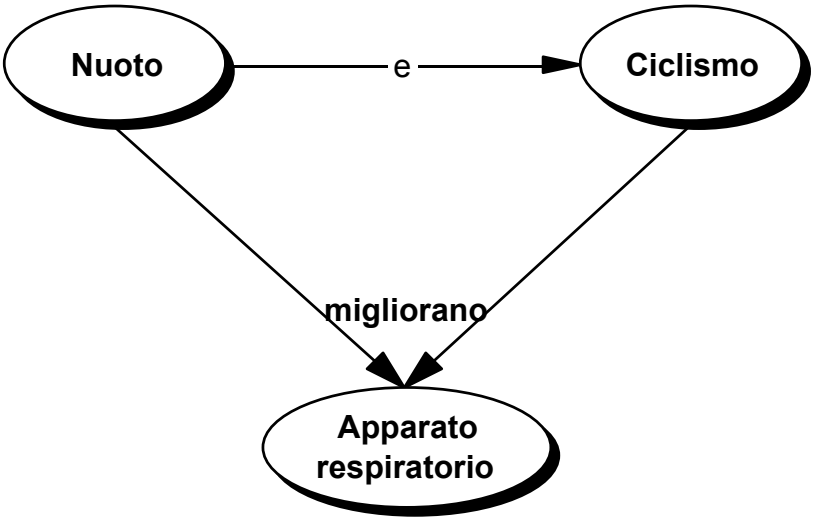
Nel caso, invece, occorra indicare una successione temporale, è consigliabile disporre i concetti dall'alto al basso, seguendo l'ordine cronologico, cioè dal più lontano al più recente; "*Il Mesolitico si sviluppò dopo il Paleolitico e prima del Neolitico"*



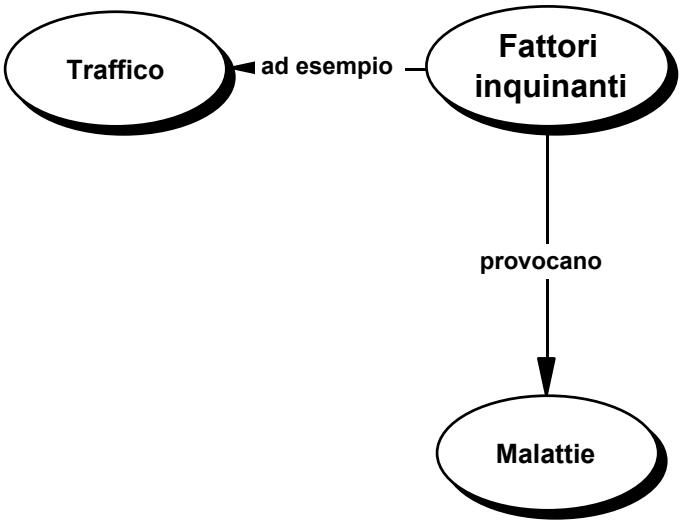
- **Collegamenti spaziali**; pongono in relazione un concetto di partenza ad un altro (concetto – luogo o nome proprio di luogo) che determina la contestualizzazione spaziale del primo, generalmente un concetto - evento. In questo caso, il nodo che contiene l'indicazione spaziale va disposto come estensione laterale del concetto - evento, da cui parte la freccia; "*L'agricoltura templare si sviluppò in Mesopotamia*"



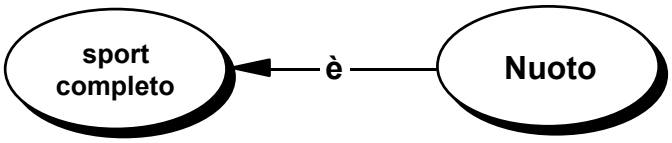
- **Collegamenti di addizione - ordine - paragone o di contrasto**; segnalano che due o più concetti fanno parte di un insieme di un elenco o sono i vari punti di un ragionamento o sono legati da un elemento comune. Oppure, infine, indicano un contrasto di varia natura fra due o più concetti. Per definire questo tipo di rapporto, i concetti possono essere uniti da frecce bidirezionali o, preferibilmente, da normali linee e vanno disposti sullo stesso piano; "*Sia il nuoto che il ciclismo migliorano l'apparato respiratorio*"



- **Collegamenti di esplicazione o esemplificazione**; legano un concetto generale di partenza a un concetto particolare di arrivo che esplicita o esemplifica il primo. La freccia va dal concetto generale a quello particolare, disposto lateralmente; "*I fattori inquinanti, come ad esempio il traffico, sono causa di numerose malattie*"



- **Collegamenti nominali**; legano un concetto alla sua modalità d'essere. La freccia va dal primo concetto al secondo, disposto lateralmente; *"il nuoto è uno sport completo"*



4.2 Le parole – legame

Quando costruiamo una mappa, ma anche quando scriviamo e parliamo, non usiamo soltanto *parole–concetto* ma anche *parole–legame* che, definendo i rapporti esistenti fra i nodi, ci permettono di costruire una comunicazione dotata di significato. Le *parole–legame* danno il senso che, altrimenti, verrebbe a mancare in una trasmissione composta da soli concetti. Le connessioni o relazioni fra i concetti servono ad "affermare qualcosa", determinano conoscenze[33]". Un insieme slegato di concetti non costituirebbe una conoscenza.
Gli allievi potranno incontrare difficoltà rielaborative analoghe a quelle analizzate nel paragrafo relativo alle parole- concetto[34] anche nel momento di esplicitare (e quindi "battezzare") la natura di un collegamento, Ad esempio, nel periodo "*Probabilmente queste forme di sapere furono gradualmente elaborate dalle donne, che nelle comunità paleolitiche erano incaricate di raccogliere le piante commestibili e quindi avevano modo di osservare i cicli stagionali della vegetazione, la caduta dei semi e la germinazione delle piante annuali.*", oltre ad individuare il tipo di collegamento che lega il lavoro delle donne all'osservazione dei cicli vegetativi, è necessario trovare una *parola-legame* che manifesti sinteticamente, ma anche chiaramente, il rapporto che unisce i due concetti[35]. L'esito di questa operazione, a sua volta, per garantire coesione e coerenza alla mappa, potrebbe portare ad un'ulteriore ridefinizione delle *parole–concetto* inserite nella rappresentazione.

Le *parole–legame* corrispondono generalmente dal punto di vista grammaticale a forme verbali variamente coniugate e, alcune volte, accompagnate da una preposizione. Possono essere utilizzate come parole–legame anche preposizioni e congiunzioni connettive. Non riteniamo corretto, invece, l'uso di sostantivi per indicare il rapporto tra i concetti.

[33] R. Trinchero, *op. cit.*
[34] vedi paragrafo 3.2
[35] Per ulteriori esempi ed approfondimenti relativi a problemi ed errori riguardo le relazioni, rimandiamo al capitolo sugli errori.