INSEGNARE NEL NOSTRO TEMPO
CON LE MAPPE CONCETTUALI

Claudio Berretta con Marco Falasca e Paola Gatto

Gruppo Scienze CESEDI – Parole della Scienza

18 marzo 2021

Matite sul tavolo

1. Un conduttore del gruppo tiene la matita in mano, legge un capoverso e individua i concetti chiave da sottolineare
2. Chiede agli altri se sono d'accordo moderando il dibattito
3. Quando tutti sono d'accordo il conduttore autorizza a prendere le matite posate sul tavolo in un portamatite e tutti sottolineano

UN CAPOVERSO A TURNO

TUTTI FANNO I CONDUTTORI

1- Come insegnare , in pratica, le mappe concettuali nelle classi di scuola primaria?

2- Intervento e consulenza di **Claudio Berretta**, DOCENTE ESPERTO DI COOPERATIVE LEARNING E DI DIDATTICA BASATA SU STRUMENTI COMPENSATIVI PER GLI STUDENTI CON DIFFICOLTA'

QUATTRO FORME SEMANTICHE EQUIVALENTI

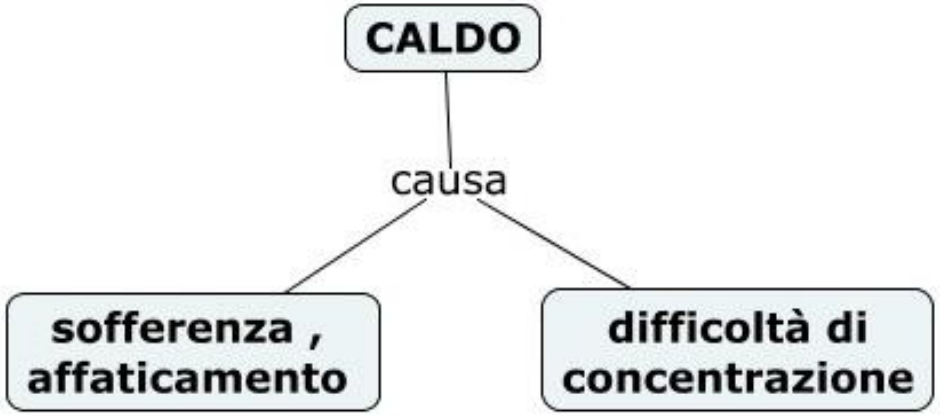
A) **Sto soffrendo per il gran caldo e mi concentro a fatica**

B) **Ho difficoltà di concentrazione per il gran caldo**

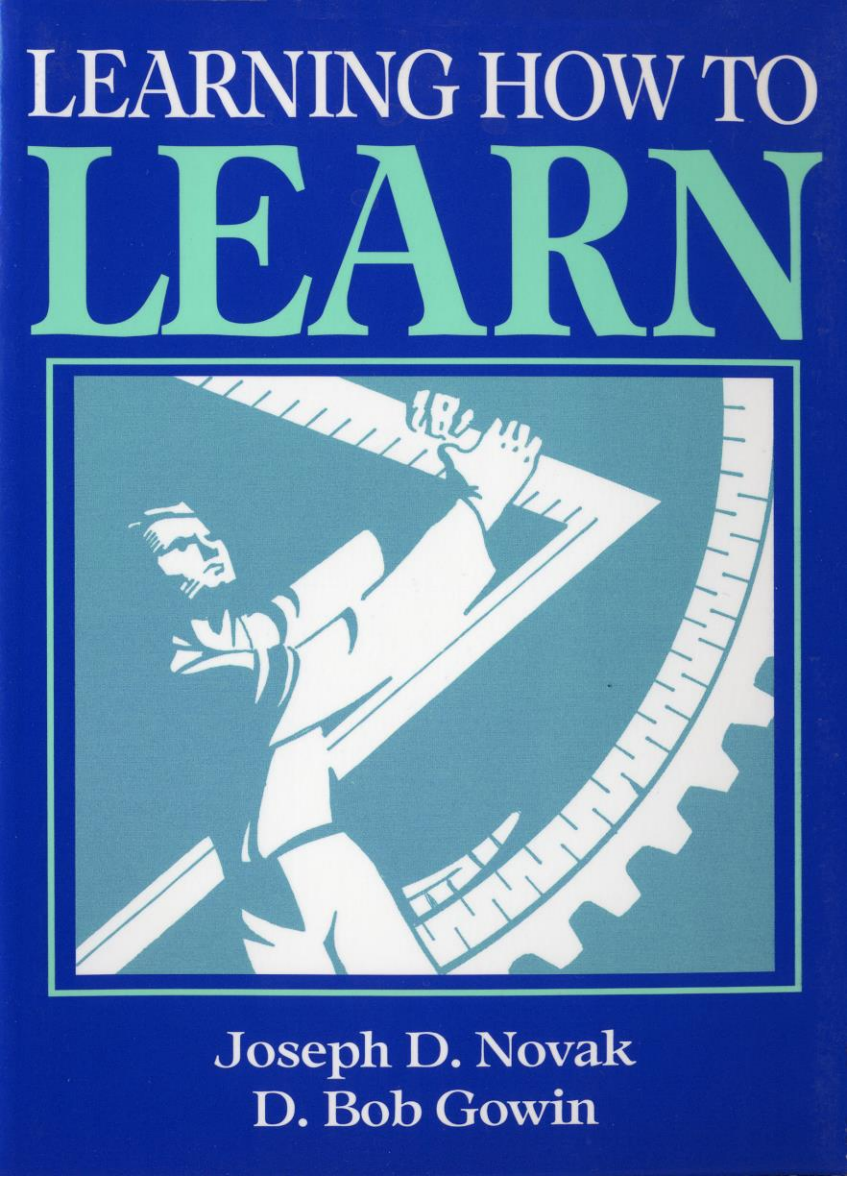
C) **L'eccessivo caldo di questi giorni mi affatica e ostacola la mia concentrazione**

D) **Non ne posso più dal caldo … mi sembra di avere la testa vuota**

CONTENUTO COGNITIVO (unico) RAPPRESENTATO DA UNA MAPPA



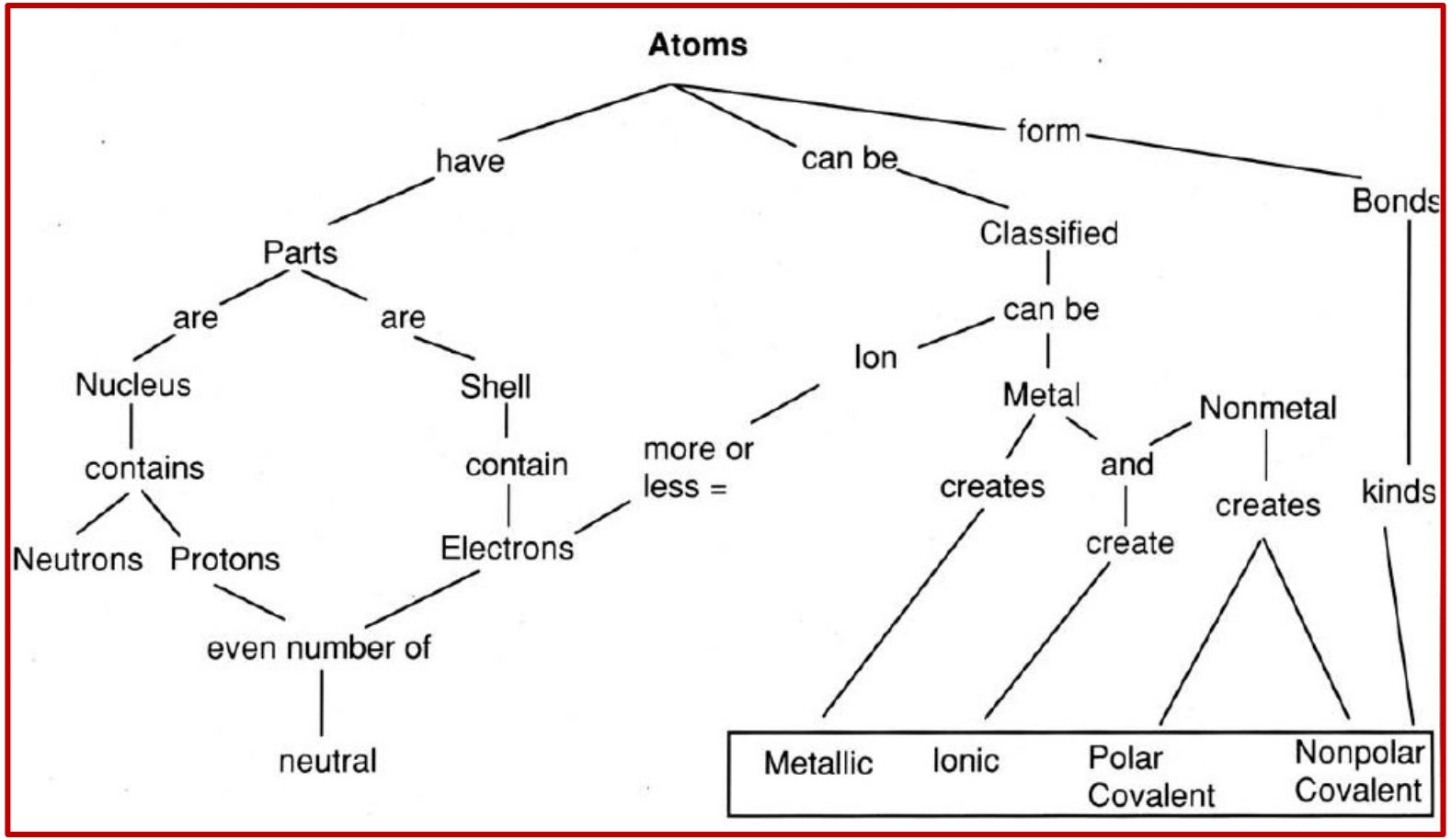
La ricerca del ***contenuto cognitivo*** si basa sulla capacità di fare la SINTESI , ossia di collegare e mettere in **relazione le informazioni più importanti**



Proposizioni che includono il CONCETTO.

Pertanto l'erba è verde, l'erba è una pianta, l'erba fa parte delle graminacee e così via portano a un significato e a una precisione crescenti per il concetto di erba .

Una mappa concettuale è un dispositivo schematico che rappresenta un insieme di significati concettuali incorporati in un quadro di proposizioni .



Using Concept Maps as a Tool To Apply Chemistry Concepts to Laboratory Activities

Mark Stensvold
Division of Education, Indiana University at Kokomo, 2300 S. Washington St., Box 9003 Kokomo, IN 46904

John T. Wilson
Science Education Center, University of Iowa, Iowa City, IA 52242

Laboratory-centered instruction continues to be an effective and necessary part of chemistry education. However, students frequently lack the insight or skill to associate laboratory experience with appropriate chemical concepts. They, therefore, are unable to make what is seen and done in the laboratory meaningful in terms of those chemical concepts. Teachers need to anticipate this problem and apply instructional techniques that help guide students to apply chemical concepts in laboratory activities. One such technique is concept mapping.

Limits to Laboratory-Centered Instruction

Laboratory activities have some features which, if not anticipated, can cause students difficulties not typically seen in textbook-based instruction. While textbooks present content with an imposed conceptual structure, often the laboratory does not. Students can use the provided textbook structure to associate specific facts within an appropriate conceptual framework. For example, students gain greater meaning concerning the "parts of an atom" when they associate those parts with concepts about "atomic structure". In many laboratory activities, students are left to find their own conceptual structures which may or may not be meaningful or effective.

The lack of an imposed conceptual structure is not the only impediment to effective laboratory activity. The laboratory environment contains considerable distracting information or "noise" that is extraneous to concepts of importance. Students must recognize and disregard this "noise" and identify important information in order to form appropriate associations with explanatory concepts (*1*). Further, if an experience in the laboratory is new, students may have difficulty looking past the physical aspects of the activity to the concepts to be learned from the activity (*2*).

Several methods have been used to help students prepare for laboratory activities (*3*). Students have written summaries of laboratory procedures and used those summaries to do the lab (*4*). Flowcharts have also been used to analyze laboratory procedure (*5*). While these methods focus on understanding laboratory procedures, the problem of imposing conceptual structure on laboratory activi-

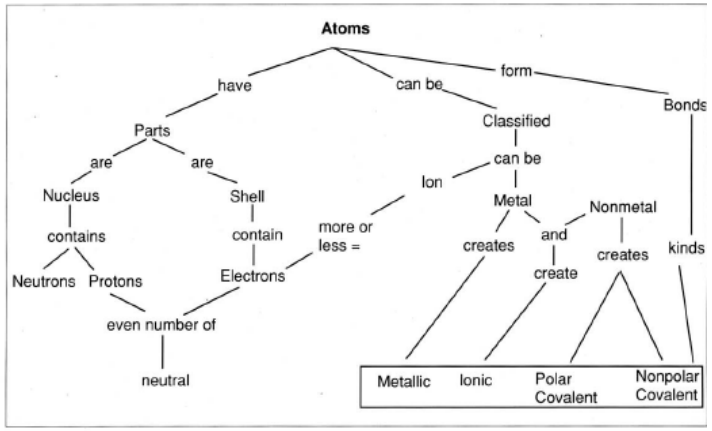
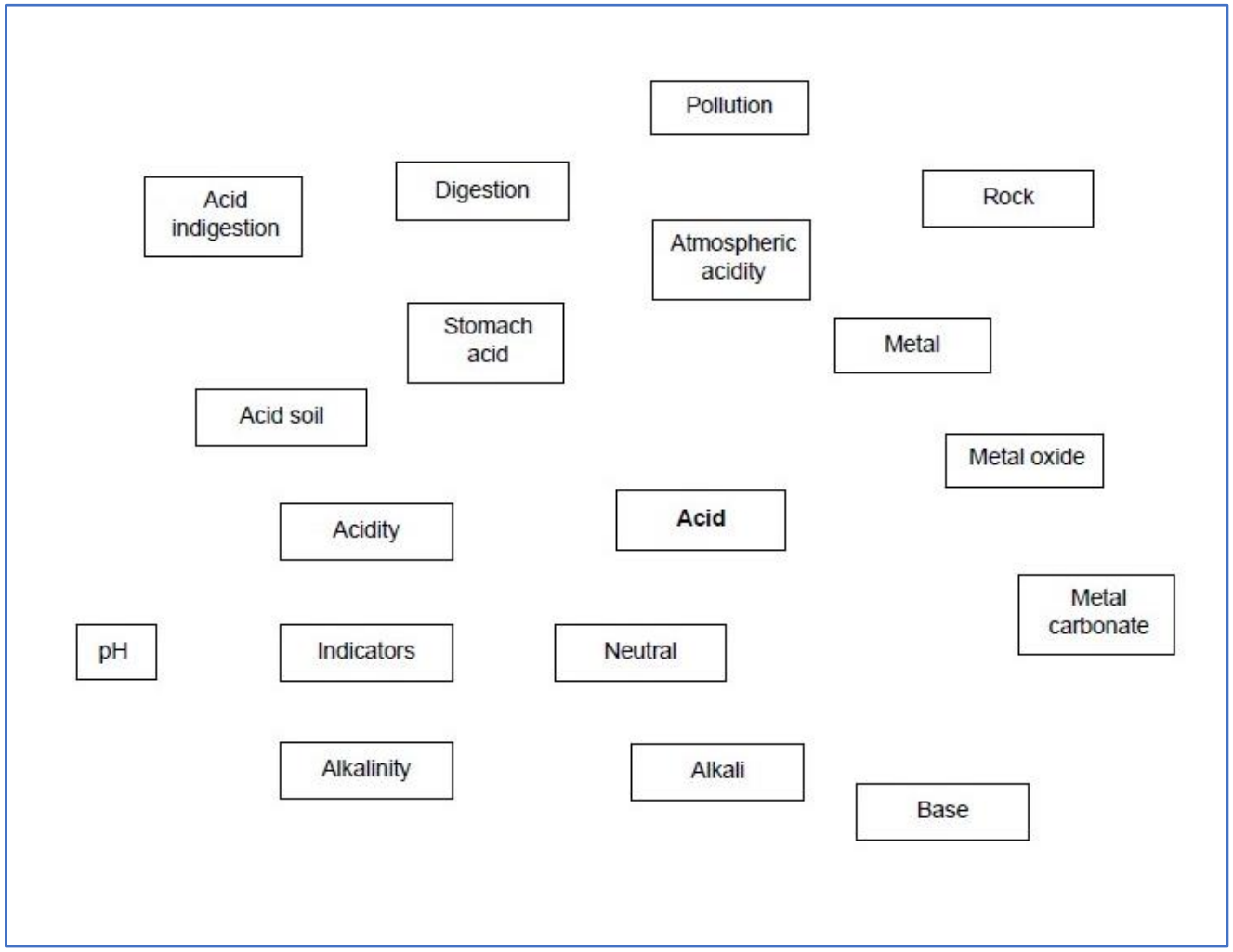


Figure 1. Portion of concept map made by student after laboratory activities.

Mappa realizzata nel 1990 per Journal of Chemical education sul concetto di atomi , a seguito di lezioni laboratoriali sull'atomo
Non esisteva ancora C Map Tools. La mappa rappresenta un insieme di significati compresi in uno schema proposizionale

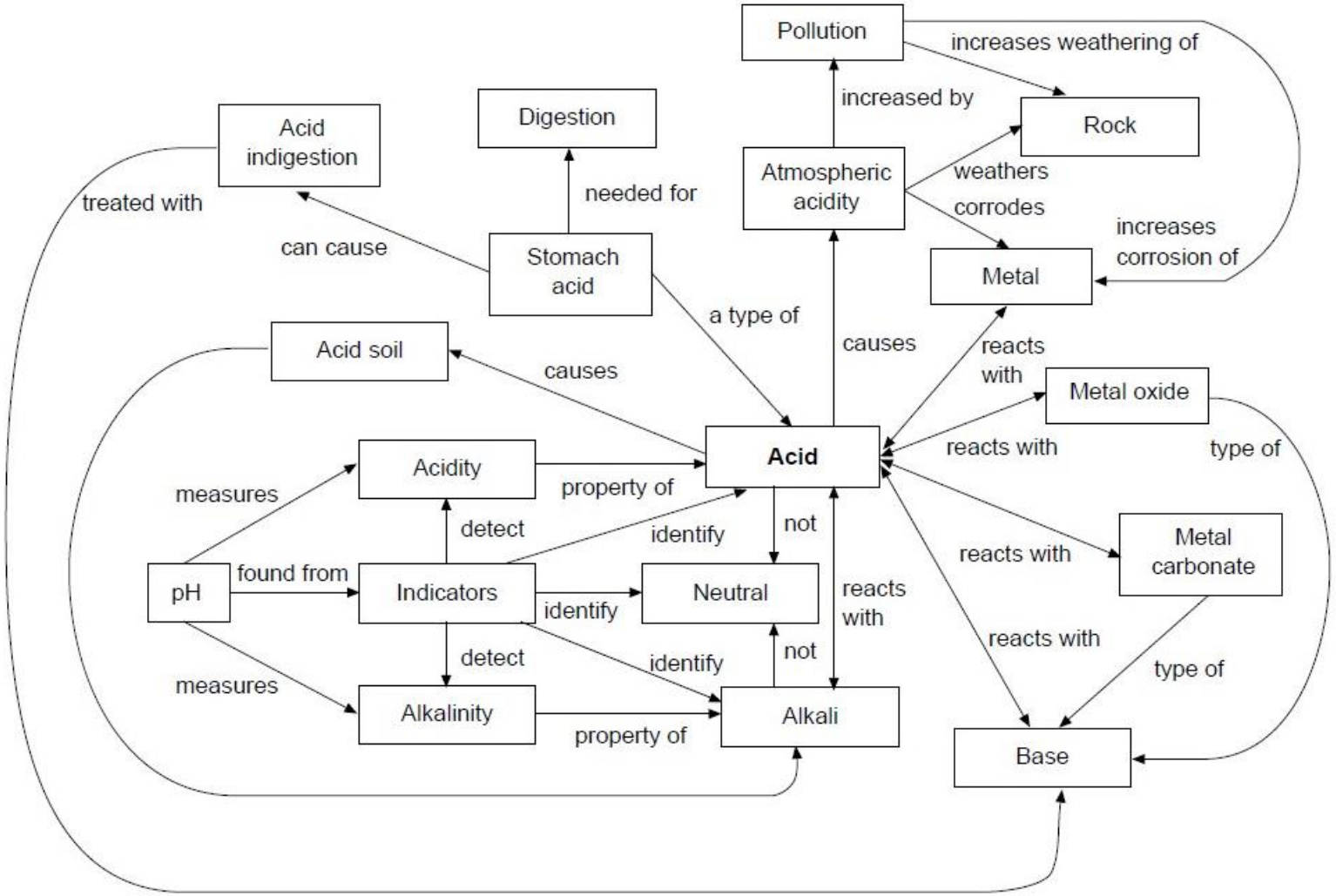
Abilità riflessive e di ragionamento con mappa concettuale sugli ACIDI



La "mappatura concettuale" è una tecnica utile che aiuta l'insegnante a identificare le concezioni alternative e valuta la portata e il grado di integrazione della conoscenza di un argomento.

Incoraggia l'elaborazione attiva delle informazioni e migliora le capacità di studio inducendo gli studenti a pensare sul proprio apprendimento.

Esempio di mappa concettuale sugli ACIDI



INSEGNARE LE MAPPE CONCETTUALI AI BAMBINI

La mappa concettuale aiuta a trovare le idee più importanti, in un determinato brano letto o di un argomento studiato.
Può pure dare una mano a includere altre idee significative, osservando e disegnando le linee di collegamento fra i concetti.

Per esempio, quando si definisce la **matita un utensile di scrittura**, si lega l' idea ossia il concetto di **matita**, alle idee di ***scrittura* e di *utensile***. La costruzione della mappa prevede la distinzione fra **concetti** e legami di connessione dei diversi concetti. Consideriamo le seguenti parole:

gatto mucca pioggia sabbia
mosca gabbia gioco ombra

Le precedenti parole rappresentano dei concetti perché possono essere riprodotti nella nostra mente e possono essere rappresentati con un'immagine, da parte degli allievi visivi, oppure con parole e suoni, da parte degli allievi verbali e uditivi

Le parole seguenti sono concetti come le precedenti parole?

sono	il	allora	dentro
dove	è	quando	in

Esse non sono concetti ma *parole legame*, che servono a legare i concetti fra loro. Talvolta si tratta di vere e proprie frasi di collegamento, che sono chiamate *proposizioni legame*.

In che cosa si distingue una mappa concettuale dalle annotazioni o dai riassunti?

a)La **mappa fornisce una visione complessiva** e gerarchica di quanto letto e/o studiato.
b)Il **riassunto si basa invece su un'organizzazione lineare** dei concetti.

Modalità d'insegnamento delle Mappe concettuali *nella scuola primaria*

Chiediamo ai bambini di chiudere gli occhi e di dire se nella loro mente compare una figura quando noi pronunciamo parole familiari, come **gatto, tavolo, albero…**

… chiamiamo “**parole oggetto**”, cioè che individuano degli oggetti

Dopo la risposta scriviamo alla lavagna le parole e chiediamo ai bambini di fare altri esempi

Continuiamo con **“parole evento”**, come **piovere, saltare, cucinare**, scrivendo sempre alla lavagna

Aiutiamo i bambini a rendersi conto che le parole assumono un senso nel momento in cui evocano figure o significati nella loro mente

Possiamo introdurre qualche parola straniera per mostrare come, per uno stesso significato, popoli diversi usino “etichette” diverse

Introduciamo il termine <u>concetto</u> spiegando che questa è la parola che utilizziamo quando vogliamo riferirci alle immagini mentali di oggetti od eventi

le immagini mentali che abbiamo associato alle parole <u>oggetto</u> scritte alla lavagna sono

“CONCETTI”

Sono quindi concetti le parole

gatto

tavolo

albero

anche le altre parole scritte alla lavagna (parole evento) evocano figure o significati

le immagini mentali che abbiamo associato alle parole evento sono anch'esse…

"CONCETTI"

Sono quindi concetti le parole

piovere,

saltare,

cucinare

Scriviamo poi alla lavagna parole come :

E’

DOVE

IL

COME

POI

le parole non richiamano delle immagini: ***NON SONO PAROLE CONCETTO***

Le usiamo, nel parlare e nello scrivere, per collegare i concetti . Le chiamiamo:

PAROLE LEGAME

Chiediamo ai bambini di trovare altre parole legame

Costruiamo **frasi brevi** formate da **due parole concetto** e **una parola legame**, ad es “il cielo è blu”, oppure “il tavolo è duro”, la “penna è appuntita”

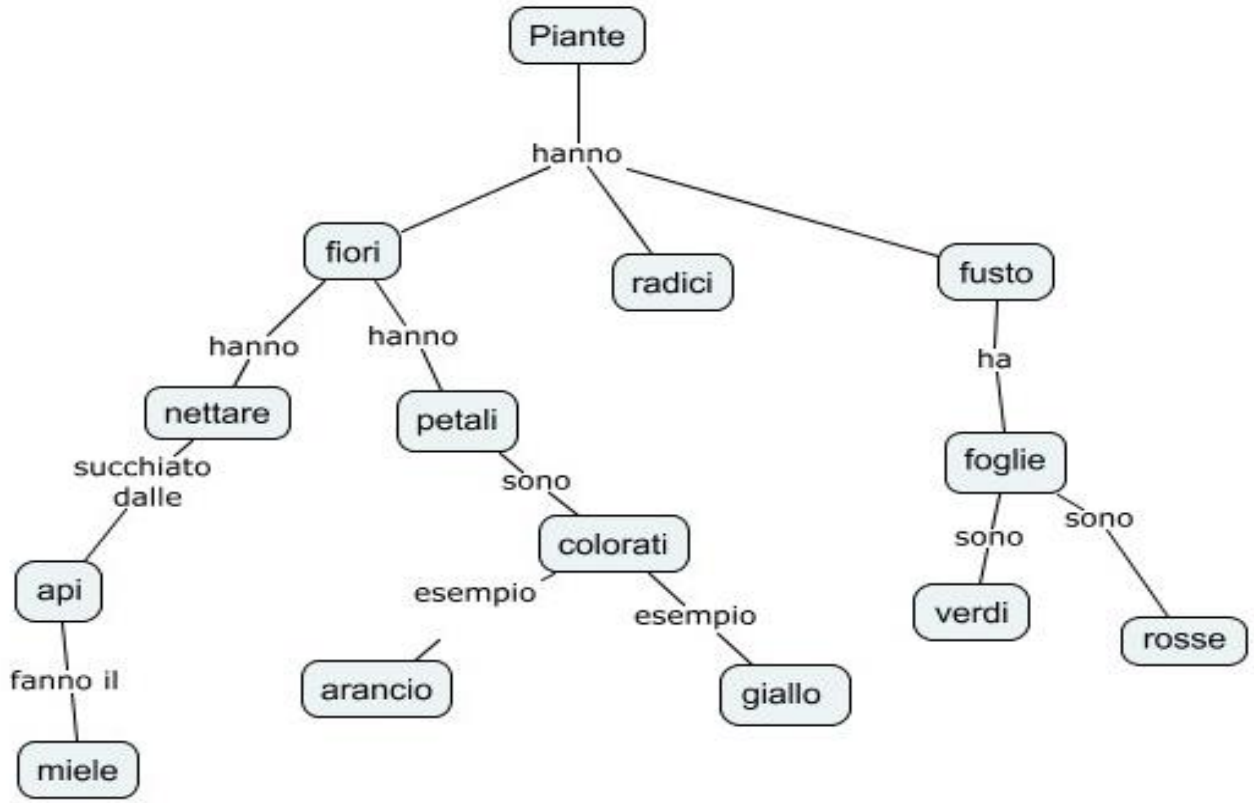
Spieghiamo ai bambini che la maggior parte delle parole contenute in un vocabolario sono parole concetto. Facciamo notare che , quando scriviamo e parliamo, usiamo

parole concetto e parole legame

Facciamo in modo che i bambini, **in coppie**, costruiscano alcune **brevi frasi** con le *parole- concetto* e le *parole-legame* scritte da noi alla lavagna e con altre parole da loro indicate ecc,

Si passa poi alla costruzione delle mappe, facendo una lista di **10 – 12 parole concetto**, familiari e in relazione fra loro. Esse devono essere organizzate gerarchicamente, dai concetti più generali a quelli più specifici. Vedi prossima slide

Costruiamo una mappa alla lavagna presentandola *come gioco per imparare a giocare con le parole* che si chiama *"costruiamo mappe di concetti"*:



Piante

Fusto

Radici

Fiori

Foglie

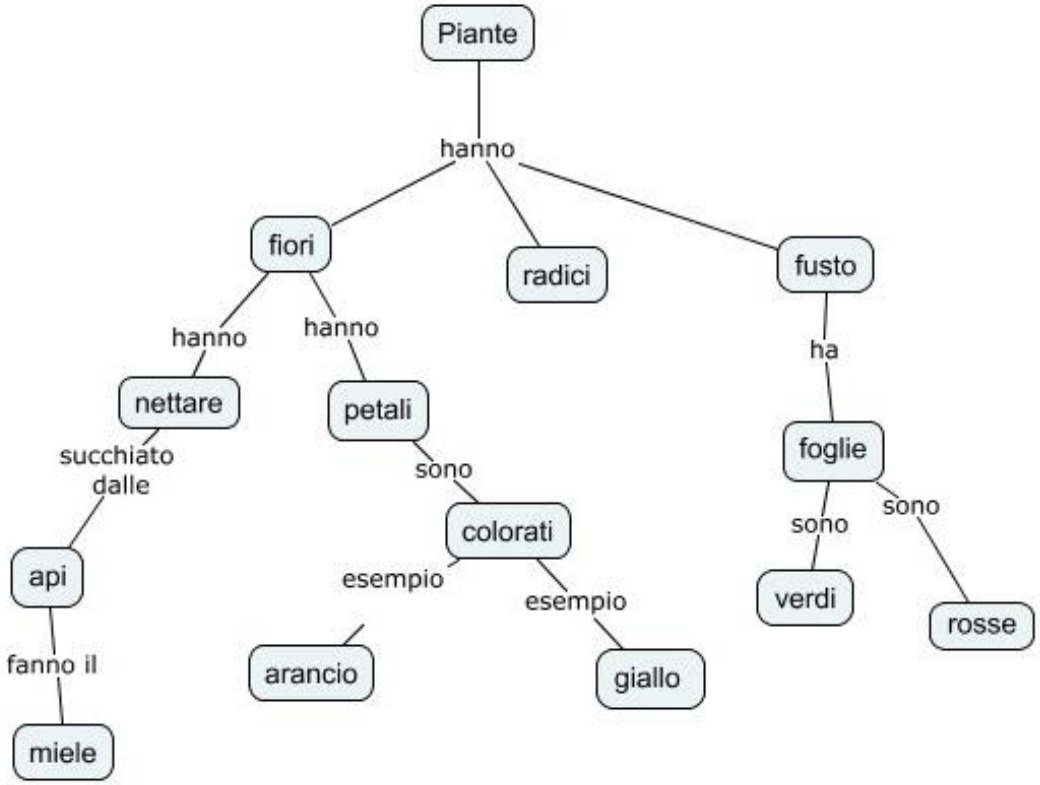
Petali

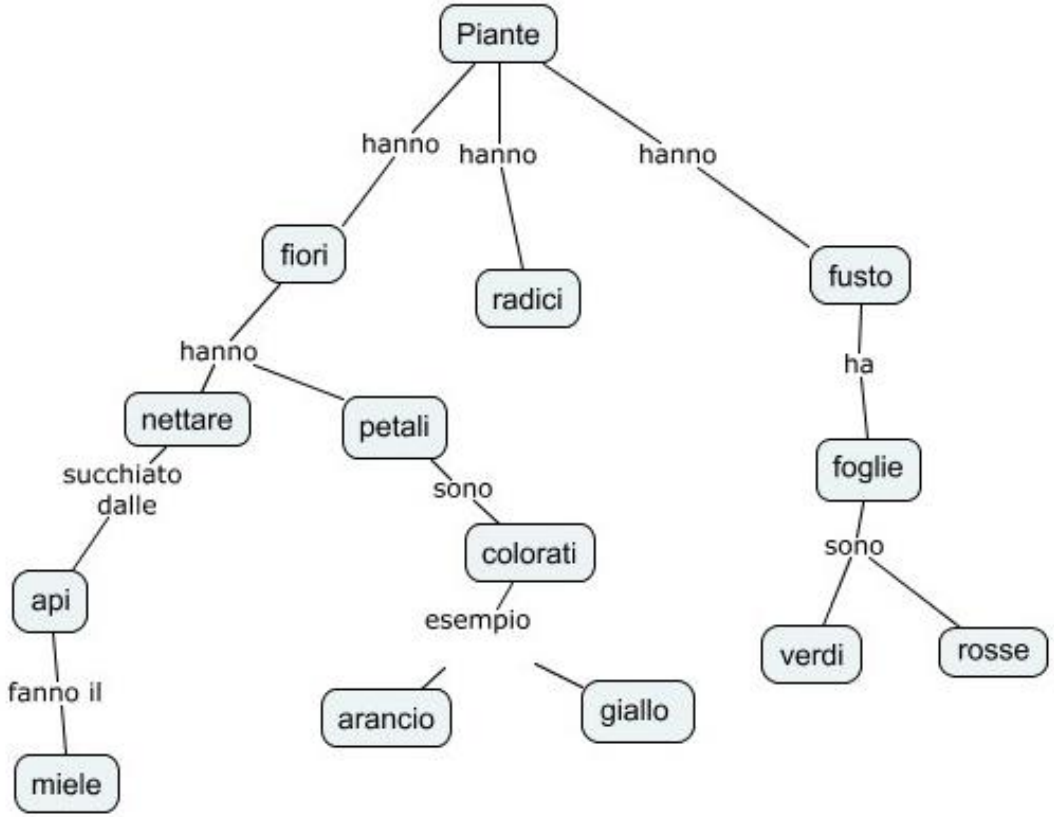
Nettare

Api

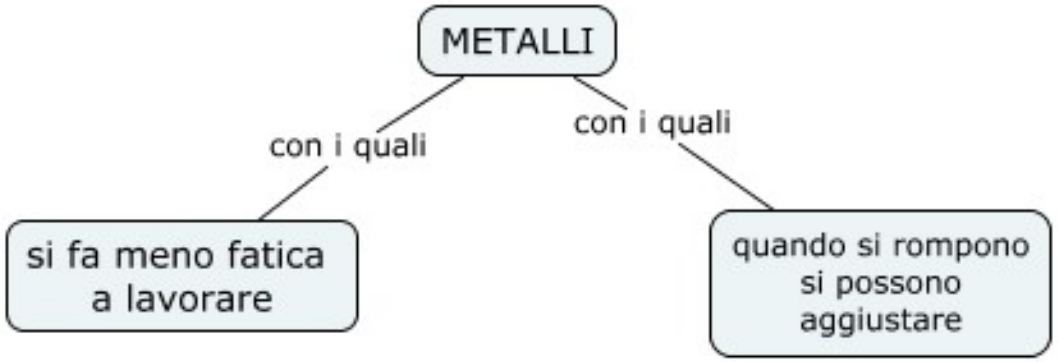
colorati

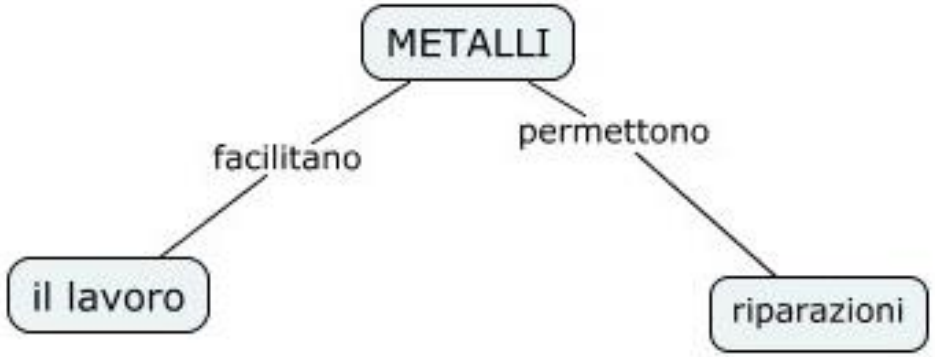
Costruiamo una mappa alla lavagna presentandola *come gioco per imparare a giocare con le parole* che si chiama *"costruiamo mappe di concetti"*:

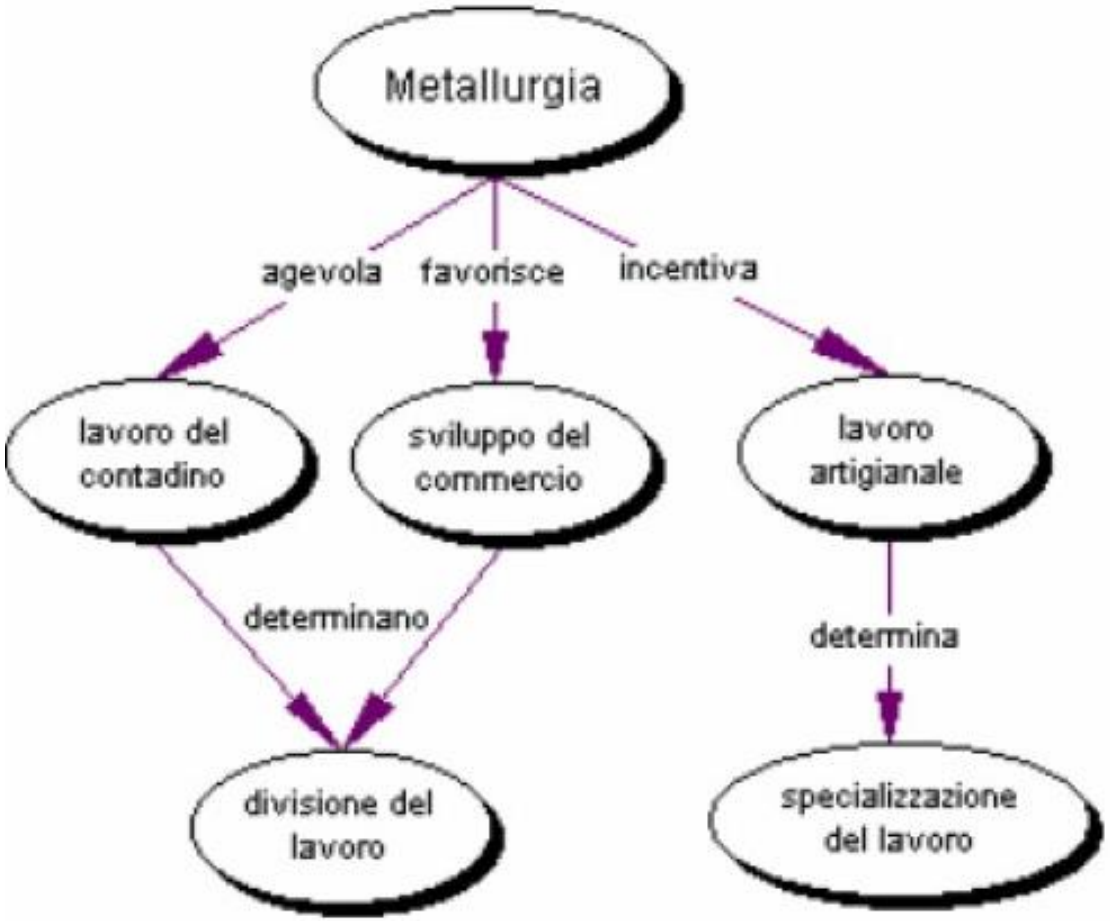


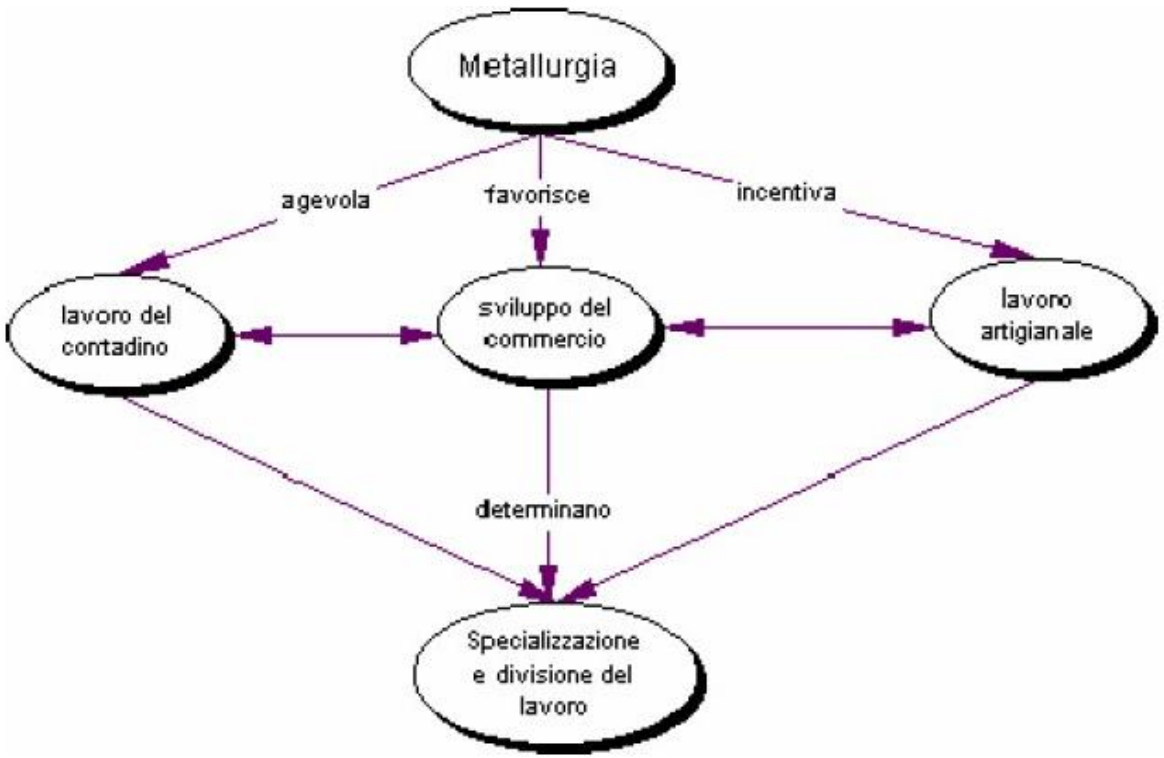


E' possibile far riflettere gli studenti , soprattutto se revisionano una mappa data dall' insegnante, sulle "nominalizzazione" dei concetti e dei collegamenti







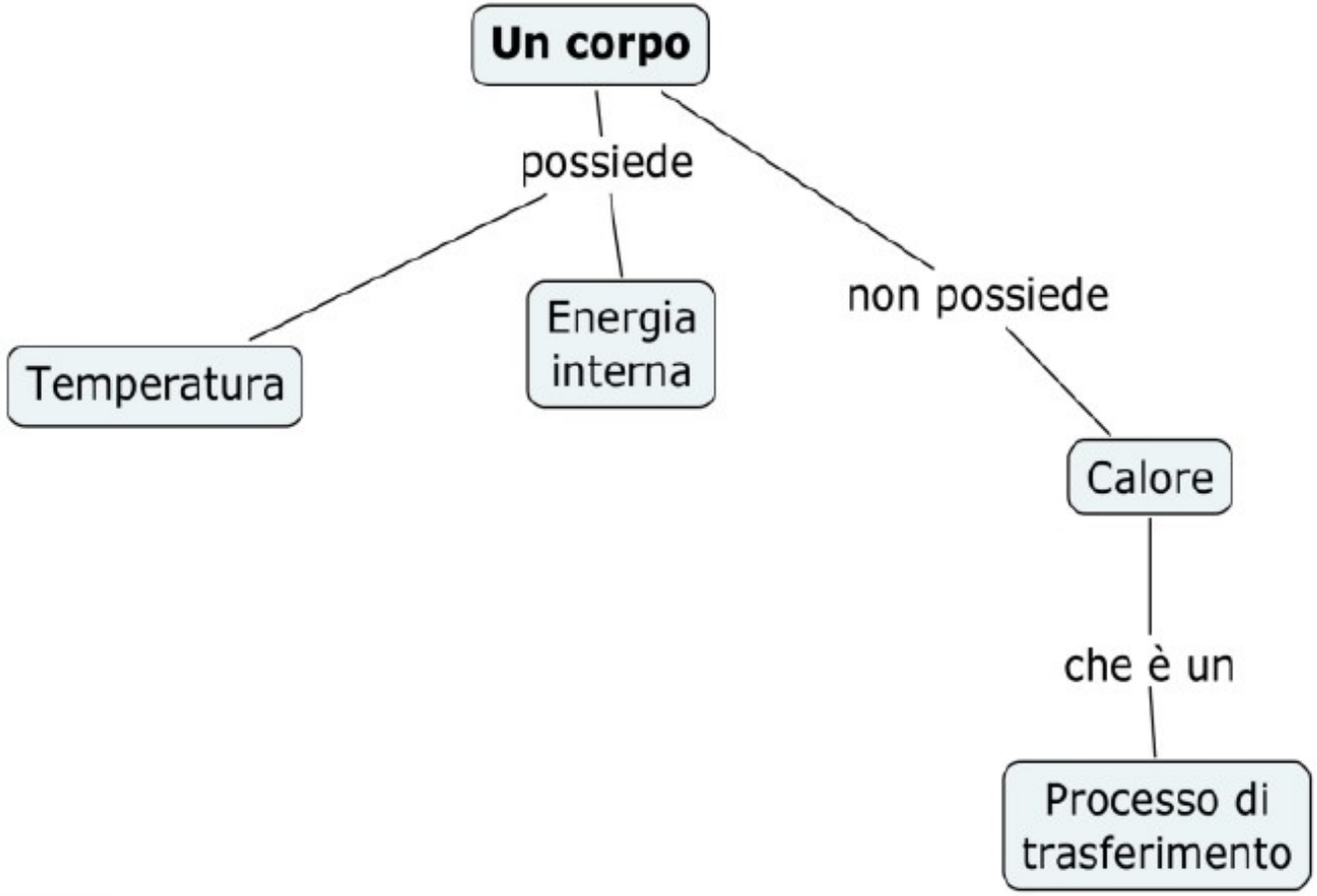


Due mappe tratte da una dispensa di Marco Guastavigna

Per argomenti difficili - per gli studenti e per l'insegnante – l’uso di una mappa concettuale "**scheletro**" può aiutare la comprensione.

In genere una mappa concettuale "scheletro" è stata preparata dal docente sull'argomento e consente sia agli studenti sia agli insegnanti di costruire le proprie conoscenze su solide basi.
Le mappe concettuali "s**cheletro" servono come guida o aiuto all'apprendimento,** in modo analogo all'uso delle impalcature nella costruzione o ristrutturazione di un edificio

Energia, temperatura e calore
Domanda principale: che cosa sono la temperatura e il calore ?



Proprietà macroscopica

Grandezza intensiva

Energia cinetica media

Molecole

Energia termica

Energia potenziale

Energia cinetica

Forze di attrazione

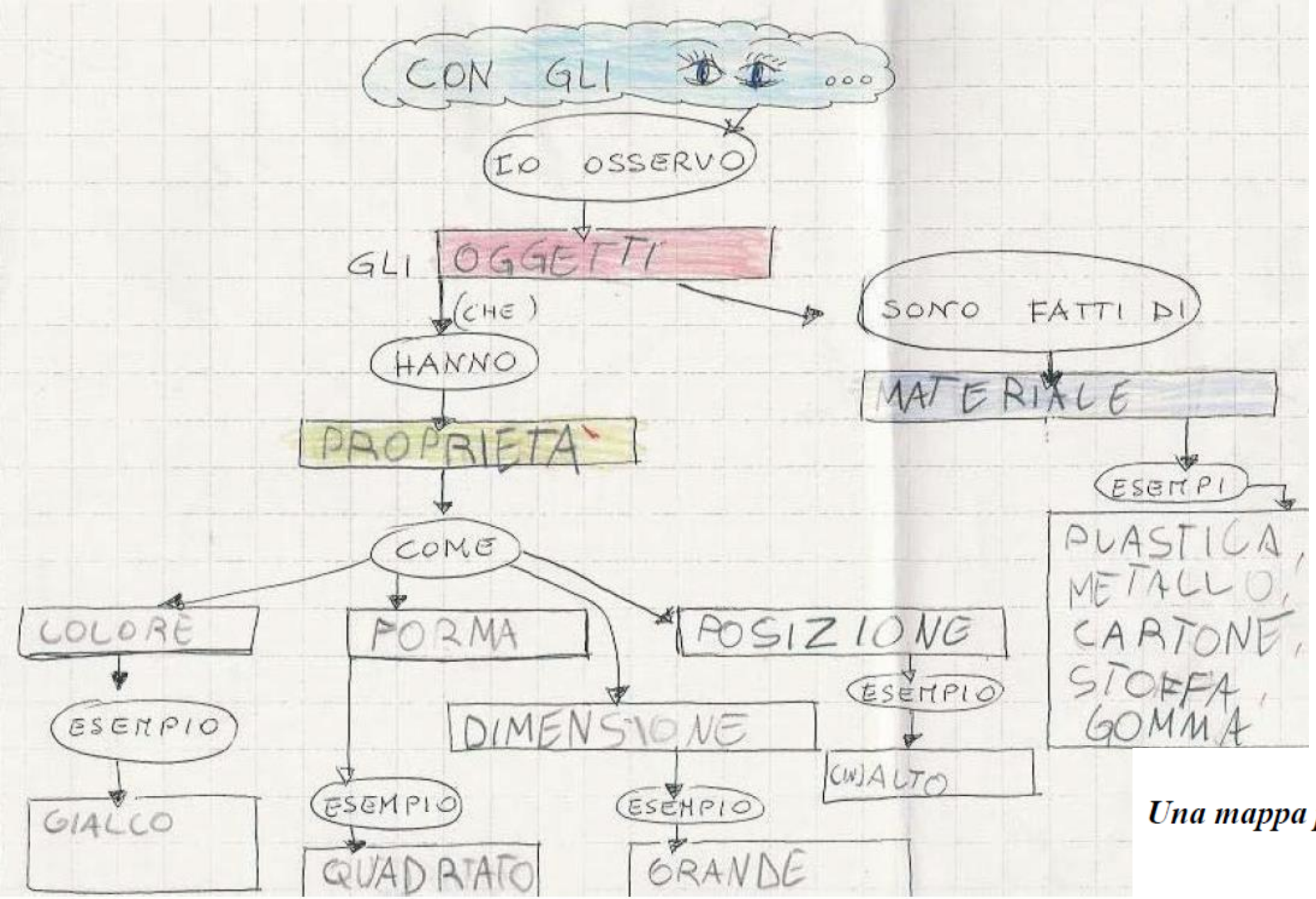
Forze di coesione

OGGETTI — hanno → PROPRIETÀ

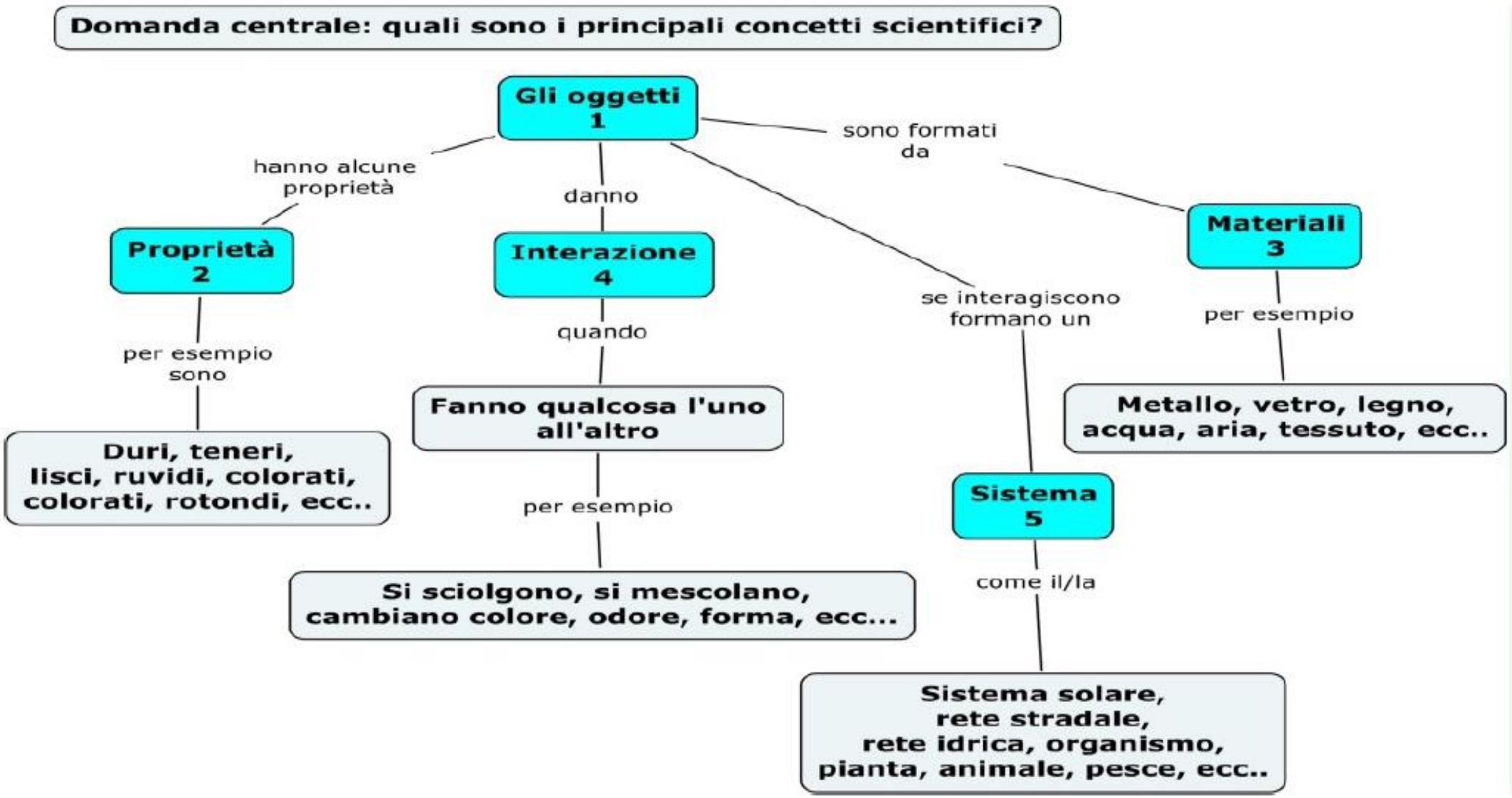
PROPRIETÀ:
- colore
- forma
- spessore
- grandezza

OGGETTI sono fatti di:
- carta
- plastica
- vetro

carta, plastica, vetro — che sono → MATERIALI



Una mappa per ricordare


Domanda centrale: quali sono i principali concetti scientifici?
Gli oggetti 1
hanno alcune proprietà
danno
sono formati da
Proprietà 2
Interazione 4
Materiali 3
per esempio sono
quando
se interagiscono formano un
per esempio
Duri, teneri, lisci, ruvidi, colorati, colorati, rotondi, ecc..
Fanno qualcosa l'uno all'altro
Metallo, vetro, legno, acqua, aria, tessuto, ecc..
Sistema 5
per esempio
come il/la
Si sciolgono, si mescolano, cambiano colore, odore, forma, ecc...
Sistema solare, rete stradale, rete idrica, organismo, pianta, animale, pesce, ecc..

http://www.leparoledellascienza.it/

PROGETTO PILOTA MIUR (SET)
"Le Parole della Scienza"
con cui collabora il
Gruppo Scienze CESEDI

Troverete contributi operativi
sia sul portale
www.apprendimentocooperativo.it

sia sul sito:
www.leparoledellascienza.it

...