# Conoscenza di senso comune e conoscenza scientifica

## Allegato 1

## Il brainstorming per far emergere le preconoscenze

In diverse pubblicazioni, e anche in alcuni percorsi del PON Educazione Scientifica, si propone il **brainstorming** come tecnica utile per raccogliere le idee iniziali – le preconoscenze – degli studenti su un argomento dato.
Occorre però ricordare qual è il senso originario del brainstorming per poterlo adattare efficacemente ai nuovi obiettivi:

- Il brainstorming - **tempesta di idee** – nasce come tecnica di creatività di gruppo per far emergere idee volte alla risoluzione di un problema. Le persone individuate per partecipare al brainstorming sono spesso scelte tra persone con competenze diverse, e l'obiettivo non è quello di mettere insieme cosa ognuno pensa dell'argomento ma quello di stimolare le idee più strampalate e divergenti – è infatti una tecnica per stimolare il pensiero laterale – rimandando ad un secondo tempo la critica e la selezione delle soluzioni proposte;
- Un elemento fondamentale quindi, e che può essere utilizzato anche nell'adattamento della tecnica al processo educativo, è la 'sospensione della critica' e quindi della valutazione delle idee proposte;
- Un elemento che invece è disturbante se l'obiettivo è quello della raccolta delle preconoscenze è quello di stimolare una concatenazione di idee tra le varie persone presenti;
- Un ulteriore elemento critico è il numero dei partecipanti al brainstorming (circa 10 nei processi creativi aziendali, ben di più in una classe) e il conseguente effetto di 'auto-selezione' dei più estroversi e sicuri di sé, e il conseguente effetto 'traino' sugli altri.

Questo non vuol dire che la tecnica non possa esser utilizzata, solo che deve esserlo con attenzione, e possibilmente seguendo una serie di suggerimenti che ne permettano l'utilizzazione non solo come momento di motivazione collettiva, ma anche come

momento di raccolta di 'informazioni' sulle preconoscenze e sugli atteggiamenti degli studenti presenti.
In un brainstorming che abbia come obiettivo quello di raccogliere le idee preesistenti su un argomento ancora non trattato occorre:

- Privilegiare l'espressione individuale, chiedendo ad ogni alunno di rispondere per iscritto a poche domande, o di fare un disegno, (come richiesto nell'allegato "test preconoscenze" dell'Attività 1 step 1 del percorso "*Non solo calorie, il mio corpo non è un macchina*"), o di descrivere cosa intendono per un parola o di associare le esperienze alle parole (come nell'Attività 1 del percorso "*I rifiuti, una risorsa per l'educazione allo sviluppo sostenibile*" o come nell'Attività 1 del percorso "*Forza non mollare*").
- Solo successivamente chiedere di mettere assieme le varie risposte guidando la prima parte della discussione così da non esprimere critiche e utilizzando per la trascrizione della discussione alla lavagna (alla LIM se possibile) una tecnica di rappresentazione non gerarchica: tipo 'mappa mentale' e non tipo 'mappa concettuale' (http://it.wikipedia.org/wiki/Mappa_mentale).
- Raccogliere, per poterli in seguito confrontare, gli elaborati degli alunni – disegni, parole, esperienze, etc. – e proseguire le attività senza sforzare gli studenti a raggiungere una mappa concettuale comune.

La mappa concettuale può esser invece richiesta come prova di verifica (se si è già lavorato in classe con le mappe concettuali e i ragazzi conoscono la tecnica), o può essere costruita collettivamente a conclusione del percorso, e sempre facendone notare il carattere tentativo e di provvisorietà (questa è la nostra mappa '*finchè non raccogliamo altre informazioni*').
Uno strumento che spesso si confonde con il brainstorming nelle proposte degli insegnanti è quello della discussione libera, in cui l'insegnante propone il tema e guida la discussione, senza esprimere approvazione o disapprovazione, ma rilanciando le domande che non trovano risposta e stimolando l'argomentazione 'critica'. Queste discussioni risultano molto interessanti solo se la classe è stata in qualche modo allenata (anche con la tecnica descritta in precedenza) e se l'atmosfera tra compagni è di collaborazione e fiducia. È molto utile per la valutazione non solo delle preconoscenze ma del pensiero spontaneo dei ragazzi registrare la discussione.
Un esempio di discussione di questo tipo è riportata nel percorso "*Cambiamenti climatici e disastri ambientali: i cicloni mediterranei*", nell'attività 1 – Formazione delle nubi nella sezione dedicata alla Meteorologia)

Naturalmente il brainstorming può anche essere utilizzato nella sua concezione originale, ma questo può avvenire quando la classe si pone un problema autentico, in cui la soluzione è da cercare e trovare assieme. Può trattarsi di problemi che possono collegarsi all'insegnamento scientifico ma che non sono 'problemi scientifici' e per i quali quindi non c'è una soluzione 'giusta' ma solo la soluzione più adatta al contesto.

Esempi di problematiche ben collegate con i percorsi proposti dal PON, alle quali applicare con successo la tecnica del brainstorming, per farla poi seguire da una discussione critica e approfondita sui pro e contro, e arrivare ad una proposta di azione condivisa, possono essere: come presentare il lavoro della classe alla settimana della scienza? Come portare all'attenzione delle altre classi della scuola il problema dei rifiuti? Come sensibilizzare le famiglie al risparmio energetico?