

**13 novembre 2013 – Centro di Formazione Professionale di Curno, ore 9:00 13:00 – classi 2A e 2B**

La seconda lezione organizzata da Venti Sostenibili ha continuato il percorso precedentemente iniziato con la prima lezione del 19 ottobre, incentrata sulla Sostenibilità.

Durante le presentazioni iniziali è stato chiesto in che modo gli alunni raggiungono la scuola, questo per coinvolgerli da subito sul principale tema della lezione: l'energia, la mobilità e le loro interazioni.

Una volta chiesto ai ragazzi di riassumere brevemente i concetti e le attività della prima lezione ci si è concentrati sulle definizioni di “economia” ed “ecologia” e sulle loro radici greche, questo per evidenziare come non siano due concetti in antitesi bensì strettamente legati tra loro. In seguito è stato chiesto ai ragazzi di dare una definizione di “energia” e di fornire alcuni esempi di uso dell'energia nella loro vita quotidiana.

Il concetto di energia è stato quindi elaborato non solo come definizione ma soprattutto rispondendo a tre domande:

- Per cosa la uso?
- Come la uso?
- Come la ottengo?

Una volta ottenuti degli esempi su cosa permette di fare l'energia a nostra disposizione l'attenzione è stata spostata su come l'energia viene utilizzata, introducendo quindi il concetto di efficienza e di perdita attraverso alcuni semplici esempi come (caldaia tradizionale-caldaia a condensazione, fari automobilistici con luci ad incandescenza e con luci a led, rete di distribuzione elettrica nazionale, motore a 2 e a 4 tempi, motore elettrico).

Lasciando ai ragazzi la possibilità di rispondere all'ultima domanda (quali sono le fonti di energia) si è cercato di riannodare ulteriormente i concetti della lezione scorsa. Oltre al concetto di rinnovabile/non rinnovabile si è inoltre cercato di evidenziare il concetto di esauribile/non esauribile in relazione alle modalità di approvvigionamento.

Questa sezione della lezione è stata chiusa con il concetto di “uso consapevole” come risultato del percorso cognitivo basato sulle tre precedenti domande.

La sezione intermedia proposta agli studenti si basava sull'applicazione del concetto di energia sul mezzo di trasporto più conosciuto: l'automobile.

In primo luogo si è chiesto di definire lo scopo principale dell'auto. In questo modo è stato quindi possibile procedere con una valutazione qualitativa dei componenti introdotti all'interno dell'automobile dal 1800 ad oggi, cercando prima di tutto di farne una classificazione tra indispensabili, utili/necessari, non utili, dannosi/pericolosi. Al termine si è poi sottolineato come la valutazione di alcuni elementi (ad esclusione di quelli ritenuti indispensabili per l'autoveicolo ) dipende non solo dall'obiettivo principale dell'auto ma soprattutto degli obiettivi della persona conducente (ad esempio l'uso del cellulare o di altri componenti di telecomunicazione risulta essere indispensabile per un medico o un infermiere a bordo di un veicolo di soccorso in situazioni di emergenza).

Si è poi proceduto con un'analisi quantitativa dell'energia coinvolta nella conduzione dell'automobile attraverso l'uso della formula della quantità di moto:

L'analisi è stata favorita fornendo alcuni esempi di accelerazione e decelerazione dei veicoli e della quantità di energia richiesta per queste azioni.

Inoltre, attraverso altri esempi si è fornita una stima dell'energia necessaria per la produzione vera e propria degli autoveicoli.

Al termine di questa sezione si è inoltre chiesto di fornire alcune stime sulla differenza di peso raggiunto dagli autoveicoli a partire dal 1980; l'incremento di peso dei veicoli nel corso degli anni è stato quindi rapportato con l'incremento di energia richiesta durante lo spostamento dei veicoli nonché con la produzione industriale dei veicoli stessi.

La terza sezione della lezione era composta da un semplice gioco di ruolo con l'obiettivo di far immedesimare gli alunni nei meccanismi di mobilità e di uso/spreco dell'energia in ambito cittadino. Definendo all'interno della classe (con banchi e sedie spostati verso le pareti) uno scenario fisso (città immaginaria con 4 punti di arrivo/partenza) è stato chiesto ai ragazzi di raggiungere almeno due punti di questa città immaginaria e tornare al punto di partenza (per meglio immedesimare gli alunni i punti immaginari da raggiungere erano la casa di una ragazza e il cinema verso cui accompagnarla). Per facilitare l'esecuzione del gioco i ragazzi sono stati divisi in gruppi da 2 persone.

È stato in seguito chiesto ai ragazzi di effettuare il gioco utilizzando in successione 3 diverse alternative:

- uso dell'auto da parte di tutti i partecipanti (una per partecipante).
- uso di un mezzo di trasporto pubblico da parte di tutti i partecipanti (uno solo per la totalità dei partecipanti).
- uso della bicicletta da parte di tutti i partecipanti (una per partecipante).

In modo alternato i componenti dei gruppi avrebbero dovuto affrontare lo scenario secondo queste tre alternative loro proposte; inoltre, mentre un componente si immedesimava nell'automobilista, passeggero o ciclista, il compagno, rimasto a bordo della città immaginaria prendeva nota del numero di frenate e accelerazioni effettuate dai veicoli guidati.

Al termine del gioco è stata prodotta una tabella riassuntiva sul numero medio di frenate/accelerazioni effettuate dagli autoveicoli, sul numero di incidenti collisioni, e sulle peculiarità negative e positive emerse durante la conduzione di questi veicoli.

È stata in seguito visionata una tabella riassuntiva sulle quantità di moto e quindi sull'energia utilizzata e dissipata dai diversi tipi di veicoli (auto, bus, bici, motorino) all'interno di una città trafficata e con basse medie di percorrenza.

L'analisi dei risultati del gioco è quindi proseguita cercando di individuare i benefici individuali e i benefici collettivi apportati dalle varie tipologie di mezzi di trasporto.

Questa analisi è risultata necessaria per l'introduzione della quarta ed ultima sezione della lezione ovvero i metodi e i meccanismi per migliorare e promuovere la mobilità all'interno delle città e non solo.

Questa sezione non ha volutamente fornito alcuna soluzione al problema mobilità bensì ha chiesto agli alunni di ragionare sugli strumenti a disposizione per l'analisi della mobilità e per la sua promozione, gli elementi individuati sono:

- tecnologie/veicoli
- strutture/infrastrutture
- gestioni/normative

Oltre a questi tre elementi sono stati presentati i tre principali percorsi utilizzati nei processi decisionali, presentandone inoltre i punti di forza e i punti deboli; questi sono:

- meccanismi top/down (esempio Area C di Milano e Val Susa)
- meccanismi bottom/up (Critical Mass e Car-Pooling)
- Meccanismi partecipativi

L'ultima tipologia di percorso decisionale (meccanismi partecipativi) e l'analisi delle sue peculiarità (anche attraverso alcuni semplici esempi) ha composto la fase finale della lezione.