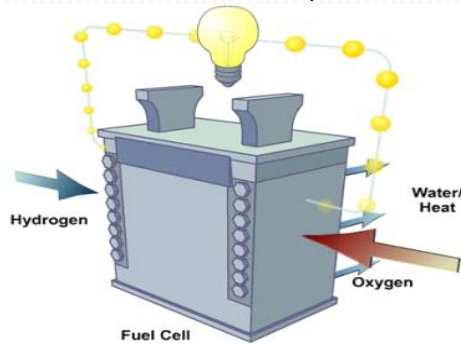


Accumulo di energia ai giorni nostri:

COME FUNZIONA LA FUEL CELL?

L'acqua può conservare energia attraverso reazioni chimiche reversibili; nelle batterie **FUEL CELL** si **immette** energia elettrica al fine di **scindere** la molecola dell'acqua in atomi di idrogeno e ossigeno; viceversa queste batterie, **restituiscono** energia quando si permette agli atomi di idrogeno ed ossigeno di **reformare** la molecola dell'acqua.



A differenza delle comuni batterie (piombo, litio ecc...) la carica di una fuel cell viene mantenuta **costante** nel tempo,

non vi è limite nel numero di **cicli «carica-scarica»** e le sostanze utilizzate non sono dannose per l'ambiente.

Le problematiche di questa soluzione sono legate alla gestione del rischio di **esplosione** dell'accumulo di idrogeno.

Considerazioni finali

Sebbene l'energia idrica possa considerarsi una delle fonti **“pulite e rinnovabili”** per eccellenza, bisogna comunque considerare che la costruzione di **dighe**, grandi **bacini o invasi artificiali**, apporta sempre e comunque un certo impatto ambientale e nei casi più gravi si può provocare uno sconvolgimento irreversibile nell'ecosistema circostante.



Si ricorda la grande diga di Assuan in Egitto, oppure il **dissesto idrogeologico** che ha portato al disastro del Vajont.



Tutor: Mino Pignatelli
Responsabile Testo: Fabio Giudetti
Responsabile Grafico: Andrea Silvestri

Classe 4[^]A Grafica - Alunni:

Francesco Solario; Stefano Di Santo

Dirigente Scolastico: Dott. Prof. Angela Maria Santarcangelo

Tutor Scolastico: Prof. Dott. Maria Giovanna Russo

L'acqua come energia



L'acqua è da sempre coinvolta in cicli naturali:

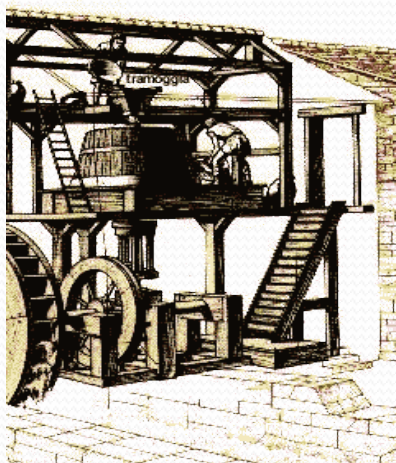
- Evaporazione
- Condensazione
- Precipitazione
- Scorrimento

Questi cicli hanno come motore principale l'attività solare.

Nel corso dei secoli l'uomo ha imparato a sfruttare l'energia cinetica di queste grandi masse d'acqua in movimento.

Energia Idrica nella storia

Per gli antichi l'energia Idrica faceva parte di quelle energie dette **inanimate**, era trasmessa dalla natura, *(come anche quella del vento)* e costituiva un'alternativa all'energia **animata** *(quella prodotta dagli animali)*.



Il mulino **converte**, tramite una ruota ad acqua, l'**energia cinetica** di un fiume che scorre, in **energia meccanica** per la movimentazione dei più svariati macchinari.

E' un impianto che fu spesso usato per la **macinazione** di cereali tant'è che nel 1800, in Europa, il numero di questi impianti aumentò fino a raggiungere le **750'000** unità, ossia una mulino ogni **250** abitanti.

Energia Idrica al giorno d'oggi

Oggi l'energia idrica assume una forte importanza poiché è una fonte di energia **pulita** (senza emissione di gas serra) e **rinnovabile**.

A causa del forte impatto che gli impianti industriali possono avere sui delicati **sistemi ambientali** di fiumi e bacini idrici, si preferisce trasformare questa energia cinetica in energia elettrica che poi viene trasportata altrove per utilizzi industriali e civili.



L'energia cinetica dell'acqua viene pertanto **convertita** in elettrica attraverso la rotazione di turbine collegate ad alternatori.

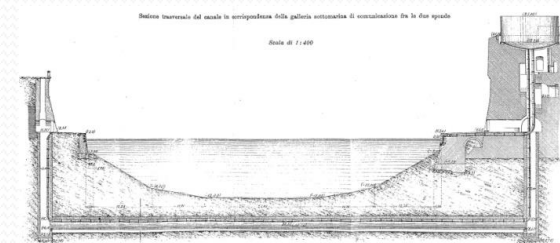
Questi impianti di trasformazione sono collocati in prossimità di bacini idrici *(naturali o artificiali creati tramite diga)*;

inoltre sono state sviluppate ulteriori soluzioni tecnologiche che sfruttano il movimento delle masse d'acqua dei fiumi (microturbine fluviali), delle maree e dei moti ondosi.

Accumulo di energia nella storia Ponte girevole a Taranto

Durante la rivoluzione industriale, è diventato sempre più frequente stoccare l'acqua in bacini di accumulo **in quota**:

questo permetteva di disporre di notevoli quantità di energia potenziale.



Un esempio è quello del ponte girevole di Taranto costruito tra il 1884 e 1887 (attivo sino al 1956), che consisteva in due bracci (510.000 kg l'uno), ruotabili intorno ad un perno grazie all'azione di due turbine idrauliche. Le due turbine venivano alimentate dallo scorrere dell'acqua proveniente da un serbatoio di 600mc collocato, a 20 metri di altezza, all'interno del torrione "San Lorenzo" del Castello Aragonese; questo ingente accumulo d'acqua garantiva 4 movimentazioni del ponte (due aperture e due chiusure).



Vedi simulazione del sistema di apertura del ponte girevole in data 1887

<https://youtu.be/3DHbdJD-L5A?t=14>