

# AB VRBE CONDITA

EDIZIONE NOVEMBRE 2022-ANNO LII-N°6

Direttore Flaviano Bonanni

## L'energia degli studenti

Se entrate in una qualsiasi aula di questo istituto e chiedete agli studenti cosa pensino dei problemi relativi a clima ed energia, avrete svariate risposte, svariati pareri.

Continua a pag.2

### Nucleare: bene o male?

“Se per caso cadesse il mondo, io mi sposto un po' più in là”, recitava Raffaella Carrà in una celebre canzone. Ma quanto dovremmo spostarci per evitare il pericolo di una bomba atomica? Purtroppo quest'ipotesi catastrofica è sempre più plausibile a causa dell'attuale guerra russo-ucraina e delle minacce portate avanti dai membri del Cremlino. Ma analizziamo il funzionamento e la composizione di una testata tattica nucleare.

Continua a pag.11



### Fiat Lux! Tivoli e il suo passato energetico

Tivoli è stato il primo comune a usare la luce elettrica come illuminazione ordinaria e ad avere la corrente alternata, inaugurata il 29 agosto 1886. Quest'opera, finanziata dal Comune e dalla Società delle Forze Idrauliche, usava un'innovativa macchina elettrica-trasformatore di Gaulard e Gibbs- che aveva permesso di alimentare i lampioni della città, mentre in altre si usava ancora un altro sistema a corrente continua.

Continua a pag.7

## Non moriremo di freddo!

Rasserenatevi, almeno per quest'inverno non moriremo congelati. La nostra scuola dispone di un sistema fotovoltaico che ci permette di avere una nostra produzione di energia



Continua a pag.10



# L'energia degli studenti

Se entrate in una qualsiasi aula di questo istituto e chiedete agli studenti cosa pensino dei problemi relativi a clima ed energia, avrete svariate risposte, svariati pareri. C'è qualcosa, però, che accomuna tutte le visioni : passività e distacco.

L'impressione è che quanto sta accadendo, crisi climatica e crisi energetica, si stia verificando da un'altra parte, lontano da qui, e che anche la risposta di noi studenti sia tiepida, priva di reale coinvolgimento. I social, che potrebbero apparire come uno strumento di partecipazione per una scuola non politicamente coinvolta, risultano più una tomba, poiché riducono l'azione politica a un mi piace o alla condivisione di una foto in cui una greca colorata ti spiega perché usare quella bottiglietta di plastica porterà alla morte di dieci delfini nelle acque dell'Oceano Atlantico

Quello che sembra sfuggirci, o non interessarci, è che dietro nomi, foto, idee e problemi c'è qualcosa di reale che ci coinvolge necessariamente: quando non prendiamo parte a qualcosa, anche se per inerzia, siamo comunque soggetti attivi, perché attivamente scegliamo la passività. Questa realtà ci circonda e, anche nel momento in cui non ce ne interessiamo, lei influenza noi. Per questo sarebbe necessaria una certa dose di consapevolezza, anche nella scelta di rifiutare determinati approcci o determinate soluzioni, sarebbe opportuno farlo come soggetti attivi. Una forma di partecipazione consiste nel manifestare per ciò in cui si crede. Come studenti nelle manifestazioni ci sentiamo coinvolti, se non altro per lo spirito comunitario che in queste situazioni si respira.

---

A prescindere da tutto, infatti, quando ti ritrovi nel mezzo di un corteo non puoi fare a meno di sentirti un individuo che vive nel suo tempo. Nel nostro tempo il problema del clima e dell'ambiente è sempre più centrale nel dibattito. L'impatto dell'energia sull'economia e sulla politica è evidente, ma non va dimenticato quello ambientale, a ricordarcelo sono le associazioni e i movimenti che da anni lottano perché si presti attenzione al mondo che ci circonda.

L'organizzazione delle proteste è cominciata nell'agosto del 2018, quando una ragazza svedese di soli 16 anni ha iniziato un'azione di protesta sedendosi con costanza tutti i venerdì davanti al Riksdag, il Parlamento Nazionale del Regno di Svezia, chiedendo la riduzione delle emissioni di anidride carbonica, come previsto dall'Accordo di Parigi. Quella ragazza era Greta Thunberg e in quello stesso anno ha ispirato molti altri scioperi scolastici divenuti noti come Fridays for Future. Gli scioperi, proseguiti in più di 270 città, nel 2019 hanno visto oltre un milione di giovani marciare e protestare contro l'indifferenza dei governi nei confronti della crisi climatica.



Il 15 Marzo 2019 il Fridays for Future ha organizzato una manifestazione che ha coinvolto 1,5 milioni di studenti in 125 Paesi di tutto il mondo. Il 23 Settembre di quest'anno, si è svolta l'ultima manifestazione di Fridays for Future. In Italia la protesta ha coinvolto 40 città. Ragazzi e ragazze hanno espresso le loro priorità: partecipazione, giustizia sociale e, soprattutto, diritto al futuro. Questo piccolo excursus storico ci fa capire globalmente cosa significhi manifestare e cosa si stia facendo per il clima, ma in questi numeri ci sono le storie di molti ragazzi e ragazze delusi dall'incapacità della nostra classe dirigente di ascoltarli davvero e pronti anche a mettersi in pericolo per difendere il pianeta. È successo il 6 ottobre a Padova sulla tangenziale nella zona industriale. Quattro attivisti hanno bloccato il tracciato sedendosi sulla strada con in mano cartelloni che denunciavano la crisi climatica. Dopo circa mezz'ora sono intervenute le forze dell'ordine e hanno portato via i quattro attivisti. Questi ragazzi fanno parte del gruppo "Ultima Generazione", noto per praticare atti di disobbedienza civile mirati a richiamare l'attenzione dei politici e della società, perché si dia il giusto peso alla crisi climatica. Un membro di questa campagna, Alessandro Berti, è arrivato a mettere a rischio la sua salute pur di essere notato. Ha deciso di non mangiare fino a quando non gli fosse stato accordato un incontro con il capo del governo.

Lì avrebbe parlato del poco tempo che abbiamo per cambiare rotta e salvare il pianeta. A quasi 27 giorni di digiuno, Alessandro ha deciso di interrompere lo sciopero che stava diventando dannoso per la sua salute. Sostenere però che le istituzioni ignorino del tutto il problema climatico non sarebbe corretto, infatti è sempre maggiore l'attenzione dell'agenda politica su questo tema. Ad esempio recentemente si è conclusa la "Climate Week" – Settimana del clima – di New York, durata dal 19 al 25 di settembre: questo evento ricorre ogni anno nella città americana dal 2009. L'incontro si svolge contemporaneamente all'Assemblea generale delle Nazioni Unite e riunisce leader internazionali del mondo degli affari, del governo e della società civile per fare il punto sulle azioni svolte a livello globale per il clima. Nel 2020, durante la "Climate Week", è stato inaugurato il metronomo a Union Square per mostrare il Climate Clock, ovvero l'orologio che indica il tempo rimanente all'umanità, oltre il quale la crisi climatica sarà irreversibile e porterà alla distruzione del pianeta. Al momento dell'installazione, l'orologio indicava 7 anni e 102 giorni.



Quanto al 2022, il tema della settimana era Getting It Done, con eventi incentrati su come, collettivamente, aziende, governi e settore del clima possono richiedere i contributi significativi ancora necessari per dimezzare le emissioni di carbonio entro il 2030 e per raggiungerlo zero netto entro il 2050. La “Climate Week” di quest’anno rappresenta un simbolo della ripartenza e dà speranza a tutti noi nella lotta per la protezione del clima. Durante la lettura dell’articolo ti sarai sicuramente chiesto quando ci saranno i prossimi incontri del movimento “Friday for Future”. Innanzitutto possiamo dire che ogni venerdì viene organizzato un appuntamento: può essere un’assemblea pubblica, un dibattito in libreria o un’azione in piazza! Di solito a inizio settimana viene definito l’orario e il luogo sul sito ufficiale. Per restare sempre aggiornato su quelli che sono i nuovi incontri del movimento, puoi tener d’occhio il sito ufficiale del Friday for Future (<https://fridaysforfutureitalia.it>), dove vengono definiti le date degli incontri.





# Sabbata in schola delenda sunt?

“I sabati a scuola sono da eliminare”. Queste sarebbero le parole di Marco Porcio Catone se fosse vissuto nel 2022. Ma da eliminare perché? Questa è una domanda che noi studenti ci poniamo da tempo senza però mai arrivare a una risposta. Le opzioni sono due: avere un giorno di riposo in più o distribuire il carico di studio su sei giorni invece che su cinque. Certo è che data l'attuale situazione energetica italiana, si propende per la settimana corta. Lo stesso ministero, in modo non tanto velato, si dichiara a favore di una diminuzione di giorni scolastici che porterebbe grandi risparmi alla pubblica istruzione

Rimanere un giorno in più a casa, significherebbe risparmiare un giorno di elettricità il cui costo, con lo scoppio della guerra russo-ucraina, è salito alle stelle. Infatti, dato questo aumento, una scuola, con un consumo medio di 16000 kWh annui, arriverebbe a spendere, solo di energia, 8.000€, ovvero 4160€ in più rispetto al 2021 e questo perché nel 2021 il costo medio di 1kWh si aggirava sugli 0.24€ e invece nel 2022 questo arriva a costare più del doppio, ovvero 0.50€. La nostra scuola ha dato esempio di democrazia proponendo a studenti, genitori e docenti un sondaggio circa la diminuzione dei giorni scolastici.

In attesa di risultati certi, bisogna interrogarsi se valga veramente la pena attuare queste misure. In verità si stima un risparmio dei costi elettrici di circa 1340€. Che sia tanto o poco non spetta a noi dirlo, ognuno, come è giusto che sia, avrà la propria opinione. Nel nostro caso specifico noi studenti e le nostre famiglie ci siamo già espressi e ora stiamo aspettando le faticose risposte: chi sperando di poter finalmente rimuovere la sveglia del sabato e chi invece augurandosi di non dover arrivare a pranzare a scuola per l'aumento delle ore.

5 GIORNI SCOLASTICI	6 GIORNI SCOLASTICI
<b>CONSUMO ANNUO IN kW:</b> 13,321 kW	<b>CONSUMO ANNUO IN kW:</b> 16,000 kW
<b>COSTO IN €:</b> €6660	<b>COSTO IN €:</b> €8000
<b>€ IN PIU RISPETTO AL 2021:</b> €2820	<b>€ IN PIU RISPETTO AL 2021:</b> €4160

# Gas nostrum

Il 2022 è stato un anno di grande destabilizzazione per quanto riguarda le importazioni di gas e petrolio a causa della campagna militare condotta nei confronti dell'Ucraina da parte della Russia. Proprio quest'ultima nel corso dei decenni è divenuta lo Stato che fornisce più metri cubi di gas all'Italia, circa ventinovemila metri cubi; una cifra considerevole se si considera che secondo i dati Eurostat la quota di gas nel consumo totale italiano di energia finale del 2020 è terza in Europa dietro solamente all'Ungheria e ai Paesi Bassi. Ma come si è arrivati a essere così dipendenti dal gas e soprattutto da quello russo? Ebbene i dati di cui disponiamo grazie alle statistiche del Ministero della transizione ecologica e di Eurostat partono dal 1990. Tuttavia vi è una data prima ancora di quest'ultima che merita di essere citata ossia il 1987, anno in cui gli italiani sono stati chiamati ad abolire le centrali nucleari e a carbone: in quel caso il voto per l'abolizione fu quasi unanime, nonostante quelle centrali contribuissero al fabbisogno energetico della nostra penisola, contributo che almeno in parte è stato sostituito con l'acquisto di gas e petrolio.



In quella circostanza le persone, ovviamente, erano state influenzate dalle vicende del disastro di Chernobyl del 26 Aprile 1986, quando durante un test al reattore 4, alcuni operatori violarono diversi protocolli e norme di sicurezza, aggravando un difetto di progettazione preesistente alle barre di controllo, le quali hanno proprio lo scopo di regolare il fattore di moltiplicazione “k” del reattore.

Questo portò a un drastico aumento della potenza del nocciolo e successivamente all'esplosione del reattore. Quella catastrofe destò molto scalpore nell'Europa degli anni '80, causando danni irreparabili. Addirittura si calcola che fino a 5 milioni di persone furono interessate dalle radiazioni e tra queste 240 mila persone furono considerate ad altissimo rischio. La scelta alle urne, quindi, non poteva che essere quella della chiusura delle centrali nucleari, le quali attualmente invece potrebbero fornire l'apporto energetico necessario al nostro Paese.



# Fiat Lux! Tivoli e il suo passato energetico

Tivoli è stato il primo comune a usare la luce elettrica come illuminazione ordinaria e ad avere la corrente alternata, inaugurata il 29 agosto 1886. Quest'opera, finanziata dal comune e dalla Società delle Forze Idrauliche, usava un'innovativa macchina elettrica - trasformatore di Gaulard e Gibbs - che aveva permesso di alimentare i lampioni della città, mentre in altre si usava ancora un vecchio sistema a corrente continua.

Due anni prima fu celebrata l'apertura della prima centrale idroelettrica, per poi essere inaugurata di nuovo nel 1892. Sempre nello stesso anno, il 4 luglio, venne aperta la prima linea elettrica, lunga 26 chilometri, che collegava la Centrale di Acquoria (Tivoli) e Porta Pia (Roma). In seguito, la centrale tiburtina venne ricostruita nel 1929 ed è tutt'oggi operativa e, collocata sulla riva sinistra dell'Aniene,

genera ogni anno energia sufficiente a soddisfare il fabbisogno di circa 50.000 famiglie. Questi eventi sono stati dei grandi passi nello sviluppo dell'elettricità e grazie a essi possiamo usufruire delle nostre tecnologie odierne.

Andrea Penna

## La centrale dell'Acquoria oggi

In un periodo nel quale l'energia sta diventando la risorsa più costosa e ricercata, avere nel proprio territorio una fonte autonoma di approvvigionamento energetico, come la centrale dell'Acquoria, può rappresentare un bene fondamentale. La diga ha storicamente costituito nel tempo un potenziale anche per la capitale, risultato di una storia che è simbolo di innovazione e futuro, di un'apertura l'energia rinnovabile.

L'Acquoria può evitare l'immissione in atmosfera di oltre 100.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>, grazie alla sua produzione totale di 154 GWh. Nel 2019 è stata organizzata nella centrale un'installazione che illustrava la transizione energetica. A questo evento oltre a essere presenti guide in carne e ossa, si trovavano anche cinque tutor digitali che spiegavano il mondo dell'idroelettrico, della geotermica, del solare, dell'eolico e del marino, ed erano attivati grazie a un sistema di riconoscimento vocale.

In questo modo la città di Tivoli si distingue non solo per le sue bellezze e il suo passato, ma anche per il suo sguardo puntato al domani.

Giovanna Gareri

# Tivoli: città a prova di bolletta?

“Siamo a un punto di non ritorno”, “Nel 2030 i cambiamenti climatici saranno irreversibili”: negli ultimi anni simili affermazioni si sono susseguite sui vari media fino a inondare la nostra quotidianità e ad agitare sempre più persone, in quanto oramai questo argomento non può essere ignorato.

A fare seguito al problema ambientale, nell'ultimo periodo, è tornato prepotentemente in voga un tema altrettanto delicato, quello relativo alla crisi energetica: il conflitto tra Russia e Ucraina ha infatti portato a un esorbitante aumento dei prezzi delle bollette di luce e gas, causando grandi difficoltà economiche a famiglie e imprese e gettandole nella confusione e nello sgomento.

Sarebbe un grande passo avanti per i cittadini sapere in che modo fare la differenza nel proprio piccolo: ad esempio informandosi su come la propria città, in questo caso Tivoli, si stia comportando in relazione all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili e su come queste ultime saranno gestite in futuro. Un aspetto sul quale il comune di Tivoli si è distinto è sicuramente la corretta gestione dei rifiuti: dopo tanti anni di difficoltà nello smaltimento dell'immondizia, la città, attraverso un'attenta raccolta differenziata, si è rivelata decisamente molto avanzata in questo settore, grazie all'utilizzo di ecostazioni, biocelle e alla compostiera comunale di Villa Adriana, destinata all'uso pubblico. Dunque, Tivoli sta cercando di portare avanti un ambizioso progetto, che consentirà di porre le basi per la città del domani attraverso un

---

senso di comunità e collaborazione tra cittadini, affinché le discariche possano essere totalmente sostituite da soluzioni ecologiche, come potrebbe essere un termovalorizzatore di ultima generazione, in grado di trasformare rifiuti ingombranti in energia. Se lo stesso impegno messo in atto nella gestione dei rifiuti, poi, sarà replicato nello sviluppo di ulteriori fonti rinnovabili, allora il tuo futuro potrebbe davvero sorridere alla cittadina tiburtina:

l'efficientamento energetico delle abitazioni e l'incremento nell'uso del fotovoltaico potrebbero rappresentare una svolta nella lotta contro i cambiamenti ambientali e le spese energetiche, permettendo al paese di allontanarsi sempre di più dallo sfruttamento di fonti non rinnovabili e inquinanti, per una città a prova di bolletta.

Francesco Lamberti



# Intervista all'Ing. Carlo Innocenti della centrale dell'Acquoria

## **Come funziona la centrale dell'Acquoria e quanta energia produce?**

La centrale è collegata a una rete di 150 000 V e l'energia da essa prodotta confluisce nelle due principali stazioni di Roma: la stazione di Roma Nord e la stazione di Valmontone, da lì la produzione passa su una rete nazionale di 180 000 V.

## **Quanta di questa energia è destinata a Tivoli?**

Non possiamo dire con esattezza quanta dell'energia sia destinata al comune di Tivoli, poiché la produzione non arriva obbligatoriamente alla zona di produzione. Si possono ipotizzare dei numeri, considerando che la media dei consumi per una famiglia tiburtina di quattro persone è di circa di 2500/3000 kWh l'anno.

## **A quanto ammonta il fabbisogno di Tivoli?**

Il fabbisogno del comune di Tivoli è di 30 MW annui, quindi l'impianto dell'Acquoria, in media, dovrebbe essere più che sufficiente per il territorio.

## **Qual è l'impatto della centrale sull'ambiente?**

È importante sottolineare che la centrale è stata classificata come impianto ad acqua fluente, senza ristagno, cioè l'energia viene prodotta senza essere stoccata così che la diga non sia inquinante.

## **Crede che le energie rinnovabili rappresentino una valida alternativa?**

Per affrontare questo discorso vanno prima di tutto citati i dati pubblicati dal Gestore dei servizi energetici (GSE). Le statistiche nell'ultimo periodo sono incredibilmente mutate, le fonti rinnovabili negli ultimi anni sono aumentate con l'avvento del fotovoltaico. Oggi esse occupano un 30-40% della produzione totale e la metà è rappresentata dall'idroelettrico.

Il 60% del fabbisogno totale non è però ancora prodotto con rinnovabili e arrivare a coprire questa porzione sarebbe molto difficoltoso.

## **Perché?**

Il fotovoltaico produce energia, ma non abbastanza da far abbassare considerevolmente la percentuale delle energie non rinnovabili. Ad oggi le risorse non rinnovabili forniscono, dunque, la maggior parte dell'energia.

## **Come mai abbiamo investito nelle energie non rinnovabili?**

Negli anni precedenti oltre a essere state favorite le non rinnovabili sono state compiute scelte sbagliate sulle stesse, c'è stata, infatti, una sorta di escalation energetica che ci ha portati dal carbone, al petrolio fino al gas che adesso è peraltro diventato un elemento di ricatto.

## **E il nucleare?**

Si è arrivati a spacciarlo per energia pulita seppure le sue scorie siano indistruttibili ed inquinanti. Oltre a questo punto a sfavore del nucleare, si deve ricordare anche che l'Italia è sprovvista di uranio e bisognerebbe importarlo dall'estero proprio come si faceva con il gas.

## **Quindi, per concludere, quale sarebbe la migliore fonte energetica?**

L'autogenerazione fotovoltaica, benché non possa soddisfare l'intero fabbisogno,

sarebbe una delle migliori soluzioni, essa è però burocraticamente ancora troppo vincolata.

A questo punto non possiamo fare altro che sperare nella ricerca perché ci porti a una soluzione accessibile a tutti.

Flaviano Bonanni, Giovanna Gareri

## Non moriremo di freddo!

Rasserenatevi che almeno per quest'inverno non moriremo congelati. La nostra scuola dispone di un sistema fotovoltaico che ci permette di avere una nostra produzione di energia. Però trattandosi di un sistema che usa l'energia emanata dal Sole, la nostra produzione dipende dalle condizioni meteorologiche: cielo sereno, nuvoloso, pioggia. Quando il cielo è sereno e l'energia prodotta dall'impianto è di circa 1 kilowattora il fabbisogno della scuola è soddisfatto e siamo energeticamente indipendenti. Invece spesso accade che dobbiamo comprare l'energia mancante per il nostro sostentamento da fonti esterne. A volte può capitare di avere un surplus di energia. In questo caso quindi la scuola la rivende al GSE (gestore dei Servizi Energetici) della Città Metropolitana di Roma. Sia la produzione di energia, sia il consumo, sia la vendita e l'acquisto di energia sono registrati con due contatori della scuola (quello della produzione energetica è ben visibile in alto a destra all'entrata del nostro liceo). La sede del nostro istituto, in via Petrocchi, è costruita con criteri di ultima generazione, pertanto bastano poche ore di riscaldamento per creare un ambiente confortevole. Tuttavia, la necessità dovendo tenere le finestre aperte, per le note ragioni sanitarie, compromette in parte questo nostro vantaggio strutturale.

*Lorenzo Vacca, Michaëlle Ploszaj, Sara Granati, Carlotta Campione*



## Nucleare: bene o male?

“Se per caso cadesse il mondo, io mi sposto un po’ più in là”, recitava Raffaella Carrà in una celebre canzone. Ma quanto dovremmo spostarci per evitare il pericolo di una bomba atomica? Purtroppo quest’ipotesi catastrofica è sempre più plausibile a causa dell’attuale guerra russo-ucraina e delle minacce portate avanti dai membri del Cremlino. Ma analizziamo il funzionamento e la composizione di una testata tattica nucleare. Essa si attiva grazie alla reazione a catena della fissione nucleare, la stessa fissione che avviene nei reattori delle centrali per la produzione di elettricità. L’energia nucleare deriva da modificazioni della struttura della materia, secondo la legge fisica scoperta dallo scienziato Albert Einstein ( $E = m \times C^2$ ) dalla quale si ricava che la quantità di energia prodotta (E) è uguale alla massa della materia iniziale (m) moltiplicata per la costante (C al quadrato), che corrisponde al quadrato della velocità della luce (300.000 km/s) al quadrato. Quindi, se ci avete seguito fin qui e per dirlo in parole semplici, anche se il valore della massa è molto piccolo, moltiplicandolo per una costante molto grande, si può ottenere una quantità di energia elevatissima. I processi per creare energia nucleare sono la fissione e la fusione nucleare:

**-LA FISSIONE NUCLEARE (o scissione nucleare).** Ricorriamo a un esempio paradossale: immaginiamo un tavolo da biliardo, dove sia collocata una palla con un peso di 400g e ipotizziamo di colpirla con un boccino a una velocità pari al quadrato della velocità della luce, spaccando la palla a metà. Se pesassimo i due frammenti, ci accorgeremmo che la massa di ognuno di essi è di 198g: dove sono finiti i quattro grammi mancanti del peso totale? Secondo il principio della conservazione dell’energia, una parte è stata liberata sotto forma di energia, mentre il rimanente viaggia alla ricerca di qualcosa da colpire, per continuare la reazione innescata.

**-LA FUSIONE NUCLEARE.** La fusione nucleare consiste nel fondere due nuclei leggeri per formarne uno pesante, il processo è analogo a quello che avviene nel sole e nelle stelle. Sono usati isotopi dell’idrogeno (deuterio e trizio) fusi per formare un atomo di elio, con liberazione di un neutrone: la reazione di fusione richiede temperature che per adesso è difficile raggiungere. Questo sistema, meno inquinante e pericoloso della fissione, è ancora a livello sperimentale. L’importanza della fusione non consiste solo nell’energia prodotta, maggiore di quella della fissione, ma nel fatto che i prodotti della fusione non sono radioattivi e che l’idrogeno è un elemento che sul nostro pianeta si può trovare facilmente.

L’umanità grazie a questi due processi, nel tempo, è riuscita a compiere passi da gigante, per rispondere a un grande incremento della domanda elettrica, ma anche per sviluppare nuove armi di distruzione, grazie alla fissione, mentre la fusione nucleare in questo campo è ancora in fase di sperimentazione. La storia del nucleare in campo balistico inizia prima dello scoppio della Seconda guerra mondiale, quando un gruppo di scienziati in America, molti dei quali erano fuggiti dal regime nazista tedesco, viene incaricato di sviluppare armi atomiche. In precedenza tuttavia, va osservato, erano stati fatti alcuni passi in questo senso nella Germania nazista. Nel 1940, il governo degli USA ha iniziato a finanziare il proprio programma per lo sviluppo di armi nucleari, chiamato “Manhattan project”. Quest’ultimo verrà sperimentato direttamente il 16 luglio 1945, attraverso una bomba al plutonio in New Mexico.



I soldi investiti nel progetto non sono stati sprecati. La prima esplosione atomica della storia dell'umanità avvenne lo stesso 16 luglio alle 5:30 del mattino. “Abbiamo fatto il lavoro del diavolo”, ha aggiunto Robert Oppenheimer, colui che ha inventato la bomba atomica negli USA, chiamato “padre della bomba atomica”. Come primo obiettivo è stata scelta una piccola città giapponese di nome Hiroshima, con una popolazione di 350.000 abitanti, situata a 500 miglia dalla capitale del Giappone. La mattina del 6 agosto 1945, alle ore 8:15, circa 15.000 tonnellate di TNT hanno distrutto tutta la vita presente nel raggio di 5 miglia quadrate. 150.000 abitanti della città sono morti in pochi secondi. I sopravvissuti sono deceduti poco dopo a causa delle radiazioni. Le sperimentazioni sulle bombe nucleari sono continuate fino ad arrivare alla creazione della bomba più distruttiva che l'uomo potesse produrre: la bomba TSAR. La bomba TSAR fu progettata dal team di ricercatori sovietici guidati da Andrej Sacharov; il primo test fu attuato il 30 ottobre 1961. Con i patti della non proliferazione nucleare vennero distrutti tutti gli esemplari. In sostanza il bene che può portare l'energia nucleare consiste nella maggior disponibilità elettrica e minore inquinamento, dato che le grandi emissioni di CO2 nell'aria stanno causando la più grande crisi climatica dell'ultimo decennio. A questi vantaggi si contrappongono gli aspetti negativi che questa fonte di energia può generare: possibili prese di mira da parte di gruppi terroristici, scorie nucleari e proliferazione incontrollata di armi nucleari.

*Nicolò Candidi, Carlo Buratti, Leonardo Scipioni*

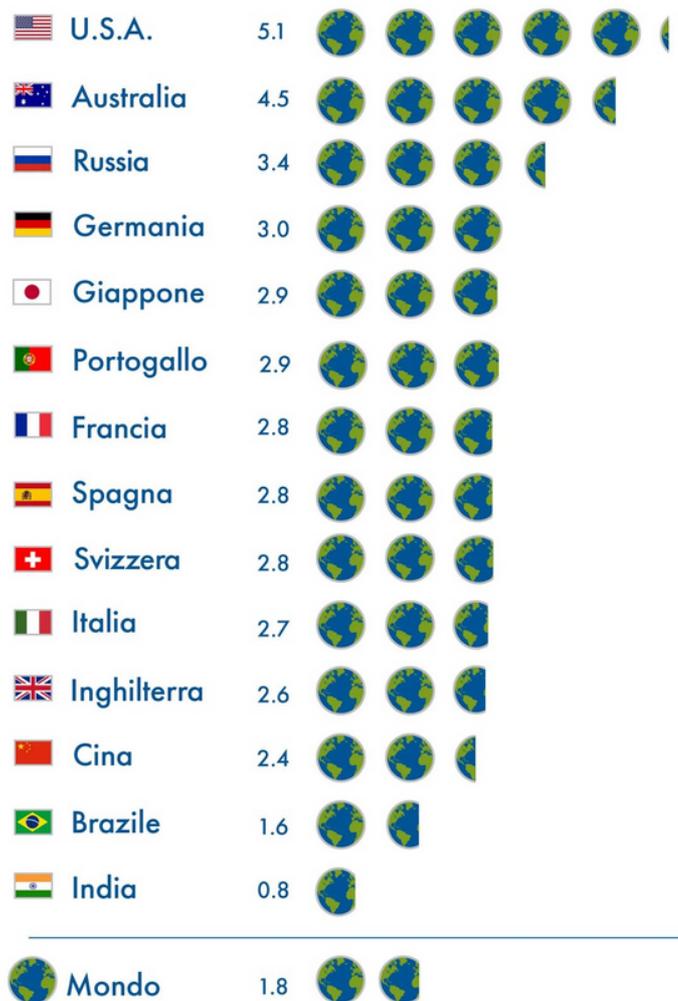


# OVERSHOOT DAY: SIAMO IN DEBITO CON LA TERRA?

L'Overshoot day è il giorno in cui l'umanità esaurisce ufficialmente tutte le risorse rinnovabili che la Terra riesce a produrre nel corso di un anno. Questi dati vengono calcolati dal Global Footprint Network (GFN), organizzazione internazionale che si occupa di contabilità ambientale calcolando l'impronta ecologica. Per l'Italia l'Overshoot day del 2022 è avvenuto il 15 maggio, ciò significa che da quel momento il nostro Stato ha iniziato a impiegare le risorse riservate per il 2023. La cosa che spaventa molti, visto quanto questo argomento ci riguarda da vicino, è il fatto che questa data anticipi sempre quella dell'anno

precedente, prospettando un futuro a mano a mano più cupo per gli esseri umani. Fortunatamente, però, quest'anno siamo riusciti a raggiungere uno degli obiettivi previsti per il 2022. L'Overshoot day in Italia è arrivato due giorni dopo rispetto allo scorso anno, traguardo minimo ma comunque importante. Purtroppo però ci sono Nazioni in cui l'utilizzo di risorse rinnovabili è aumentato nel 2022 rispetto agli anni precedenti. Prendiamo in considerazione il Lussemburgo che in meno di due mesi aveva già terminato tutte le risorse riservate per quest'anno, per loro l'Overshoot day è arrivato il 14 febbraio. A livello mondiale la data di questo terribile "anniversario" era prevista per il 28 luglio 2022, un giorno prima rispetto all'anno precedente. "Il problema principale – afferma il presidente del GFN, Mathis Wackernagel – è che nonostante l'evidente deficit ambientale, non stiamo prendendo misure per imboccare la giusta direzione". Il GFN calcola questa data mettendo in relazione due fattori: le esigenze dell'umanità come, per esempio, le emissioni di carbonio con la capacità del nostro pianeta di rigenerare queste risorse e, nel caso dell'esempio, di assorbimento del carbonio emesso. Per

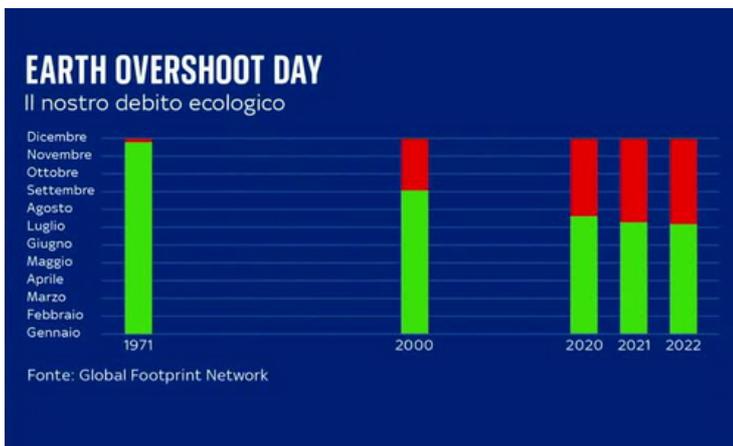
## Di quante Terre avremmo bisogno se tutti vivessero come i residenti degli Stati Uniti?





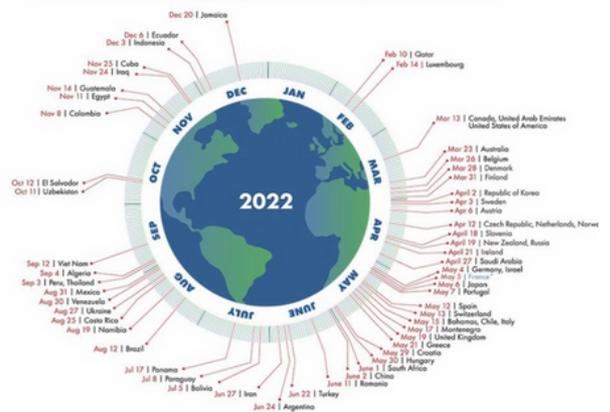
riuscire a limitare gli usi delle risorse rinnovabili dovremmo iniziare a impiegare energie meno inquinanti. Secondo quanto dice il presidente del GFN “questo obiettivo è attuabile con le tecnologie disponibili ed è economicamente vantaggioso dato che i benefici complessivi sono superiori ai costi. Si possono stimolare settori emergenti come le energie rinnovabili, riducendo i rischi e i costi connessi a settori imprenditoriali senza futuro perché basati su tecnologie vecchie e inquinanti”. Per raggiungere questo obiettivo di fondamentale importanza, molti Stati hanno iniziato ad abbandonare pian piano le risorse fossili, riducendo, ad esempio, il consumo di carne che ha un impatto terribile sul nostro pianeta. Ognuno di noi si dovrebbe impegnare nel proprio piccolo a rispettare il pianeta tendendo una mano a un futuro migliore.

Serena Dima



### Country Overshoot Days 2022

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



## “Bolletta, quanto mi costi?”

Quello del risparmio energetico è un tema molto importante e quanto mai attuale. Ne sentiamo parlare in TV, a scuola, alla radio e in famiglia. Ma che cos'è esattamente? Per “risparmio energetico” si intende l'insieme di azioni che consentono di ridurre il consumo dell'energia necessaria per svolgere attività nelle nostre case o in luoghi pubblici. Analizziamo allora alcuni modi per risparmiare energia elettrica e gas.



-Il gas che consumiamo nelle nostre abitazioni viene utilizzato per il riscaldamento, per cucinare o per ottenere acqua calda. Per risparmiare dovremmo seguire dei comportamenti ben precisi: dovremmo, per esempio, utilizzare l'impianto di riscaldamento solo per le aree della casa dove si trascorre la maggior parte del tempo, mantenere la temperatura della casa costante per evitare inutili sbalzi termici, effettuare controlli alla caldaia per garantirne il suo completo funzionamento, spegnerla nelle ore notturne ed evitare eventuali dispersioni di calore all'esterno della casa. La riduzione del consumo di acqua calda, invece, si può ottenere accorciando il tempo delle docce e lavando le stoviglie con acqua fredda. Un ultimo consiglio? Quando si cucina mettiamo sempre il coperchio sulla pentola!

-Il funzionamento di pannelli potrebbe essere una soluzione sia per risparmiare sulle bollette sia per aiutare l'ambiente. Infatti il fotovoltaico è un'energia rinnovabile, che ci offre tantissimi vantaggi: la produzione di energia elettrica mediante la trasformazione della radiazione solare e la generazione di energia termica per il riscaldamento dell'acqua e dell'abitazione. I pannelli sono utili, semplici da installare sui propri tetti e se ne possono scegliere di due tipi:

- on-grid, consente di risparmiare l'energia solare prodotta da sé e di immetterla nella rete;
- stand-alone: prevede un sistema di immagazzinamento pensato per funzionare senza l'allaccio alla rete.

-Importante è anche la scelta degli elettrodomestici, infatti prima di acquistarne uno è buona norma controllare l'etichetta energetica: più '+' si trovano dopo la lettera 'A', più alta è l'efficienza energetica e più basso è il consumo. Il frigorifero è quello che consuma più elettricità perché sempre in funzione quindi facciamo attenzione al suo posizionamento, che non deve mai trovarsi vicino a una fonte di calore e a quante volte si apre lo sportello del frigorifero, soprattutto quando si deve sistemare la spesa.

Invece per risparmiare con il forno si consiglia di utilizzare la funzione della cottura ventilata, e se abbiamo più alimenti da cucinare facciamoli cuocere tutti insieme. La lavastoviglie e la lavatrice consumano più o meno allo stesso modo: un suggerimento importante è quello di utilizzarle sempre a pieno carico.



L'utilizzo dei dispositivi smart è un altro modo per ridurre il consumo di energia in casa. Lampadine a led, frigoriferi intelligenti e tapparelle automatiche sono apparecchiature delle quali è possibile gestire il funzionamento dallo smartphone, scaricando apposite applicazioni. Oltre all'aspetto energetico, l'installazione di questi dispositivi ha molteplici vantaggi: un esempio è la sicurezza, perché si può controllare l'ambiente da remoto anche in un periodo di assenza da casa e il comfort, perché sono programmabili con più facilità. La Smart home consente quindi di contribuire alla riduzione dell'inquinamento ambientale e di avere una bolletta meno cara, tema molto attuale a causa dell'aumento dei prezzi.

*Adriano De Lellis, Sofia Chicca, Elisa Neri, Jovana Zavishikj*





## OROSCOPO NOVEMBRE 2022

L'utilizzo degli astri per conoscere l'uomo e prevedere gli eventi futuri è chiamato da noi mortali "astrologia". Cercare insistentemente un legame fra le posizioni dei corpi celesti e ciò che avviene è sempre stato un vizio dell'uomo che, nel suo "alzare gli occhi al cielo", spera giustamente di cogliere un qualche segno profetizzante. Siamo creduloni? Abbiamo tentato i calcoli Babilonesi? Probabile. Come tanti prima di noi, i Mesopotamici, gli Egizi, i Greci, lo stesso Augusto aveva un astrologo di fiducia. Si dice che anche Tiberio consultasse l'auspice Trasillo prima di prendere una decisione. E noi vorremmo essere i fidi indovini delle vostre versioni di greco e interrogazioni di latino di cui, consultando la ragione degli astri, prevederemo (probabilmente) l'esito. Diamo parola alle stelle. Buona lettura.

**ARIETE:** Cari amici dell'Ariete, in questo mese volete a ogni costo dimostrare di valere tantissimo; sappiamo che farete di tutto pur di essere i primi della classe, ma state attenti, prevediamo tantissimi contrasti con i vostri compagni e i vostri prof (soprattutto del segno dello Scorpione), perciò pensate bene prima di agire!

**PER I PROF:** Cari prof dell'Ariete, in questo mese Mercurio e Venere sono dalla vostra parte, donandovi una forte capacità di attrarre l'attenzione che sicuramente vi aiuterà durante le lezioni con i vostri cari alunni. Ci raccomandiamo inoltre di fare attenzione allo stress che incontrerete nei prossimi fine settimana.

**TORO:** Cari Toro ormai siamo arrivati al secondo mese di scuola e fingere di essere ancora in vacanza non è la strategia giusta. Le insufficienze si sono già accumulate ma, con l'opportuna determinazione e l'aiuto di Saturno, riuscirete a migliorare la vostra situazione scolastica. Rimboccatevi le maniche e, dopo qualche cornata sul muro o imprecazione, riuscirete a ritrovare il vostro metodo di studio e procederete senza dubbio a gonfie vele. Facciamo il tifo per voi!

**PER I PROF:** Cari professori, anche per voi questo sarà un mese complicato e la situazione peggiorerà se continuerete a causare arresti cardiaci ai vostri studenti con verifiche a sorpresa. Vi piacciono così poco le interrogazioni programmate?

**GEMELLI:** Cari Gemelli, se il mese scorso è stato complicato, questo sarà tutto il contrario, ogni cosa andrà per il verso giusto, ma attenzione alle uscite con crush, le brutte figure sono dietro l'angolo! (per i lettori del secolo scorso: noi giovani definiamo "crush" una persona per cui si ha una cotta).

**PER I PROF:** Cari professori dei Gemelli, gestire le vostre personalità non è facile, la sfida del mese è metterle tutte d'accordo su chi si deve interrogare, crediamo in voi!

**CANCRO:** Cari amici nati sotto il segno del Cancro, è inutile negarlo, ultimamente non state facendo più affidamento su quell'energia che vi contraddistingueva, tuttavia non arrendetevi e studiate! Grazie alle nostre grandi qualità di veggenti, prevediamo che la prossima interrogazione rischierà di finire molto male per cui smettete di stare sdraiati sul divano a pensare al bagnino o alla bagnina conosciuti quest'estate.

**PER I PROF:** Beh, che dire, siete sommersi di compiti da correggere, perciò il nostro consiglio è quello di rallentare, anzi di fermarvi per un mesetto o due con le verifiche e le interrogazioni. Sicuramente i vostri alunni concorderanno con noi su quest'ultimo suggerimento.



**LEONE:** Cari nati sotto il segno del Leone, per questo mese le stelle non sono dalla vostra parte e, invece di pensare ancora a sfoggiare i vostri vestiti alla moda nei corridoi, bisogna darsi da fare, senno' natale lo passerete sui libri!

**PER I PROF:** Sappiamo benissimo che per voi professori nati sotto il segno del Leone la corsa ai voti è iniziata, ma la parola del mese è RELAX! Avete ancora due mesi di tempo per interrogare, con calma.

**VERGINE:** Cari amici della Vergine, in questo periodo dovrete essere abbastanza pazienti perché, ci duole dirlo, vi attenderà un mese davvero impegnativo. Vi sentirete stressati a causa della vagonata di compiti da fare e di argomenti da studiare, perciò continuate a impegnarvi al massimo, che sicuramente vedrete i bellissimi risultati di tutti i vostri sforzi.

**PER I PROF:** Cari prof della Vergine, sarà un mese altrettanto impegnativo anche per voi, perciò cercate di rilassarvi e magari di trovarvi un hobby per staccarvi dall'ambiente lavorativo, ma, ci raccomandiamo, non scappate nei monasteri anche se sappiamo che troverete sicuramente un silenzio che in classe non sentirete mai!

**BILANCIA:** Cari amici della Bilancia, novembre è conosciuto come il mese dei morti e sembra che stiate attribuendo fin troppa importanza a questa credenza. Non serve spiegarvi che non otterrete dei risultati diventando bianchi e immobili come dei cadaveri durante le interrogazioni o praticando atti di superstizione. Se non conoscete il significato del termine, chiedetelo al prof di religione. Vi consigliamo di mantenere la calma in qualsiasi situazione scolastica, mal che vada prenderete un tre che vi abbasserà di qualche voto la media.

**PER I PROF:** Cari amici prof della Bilancia, sappiamo anche noi quanto i compiti in classe siano un impegno, non solo per i vostri studenti, ma anche per voi. Correggere le verifiche di tutte le sezioni in cui insegnate potrebbe essere un lavoro stressante e per nulla facile, quindi vi consigliamo di BILANCIARE il tutto, a partire dalle verifiche.

**SCORPIONE:** Carissimi Scorpioni, sappiate che siete invidiati dalla metà degli altri segni per la pazienza che dimostrate nello studio. Venere per questo mese è dalla vostra parte, tuttavia non abbassate la guardia, perché il caro e noto amico degli studenti, un bel due scritto in rosso su un foglio, è sempre dietro l'angolo, pronto a farvi una visitina.

**PER I PROF:** Siate pazienti con i vostri ragazzi, anche se questi sembrano non dimostrare alcun interesse per ciò che spiegate, diciamo noi: fatevi una domanda e datevi una risposta.

**SAGITTARIO:** Cari Sagittario, sappiamo perfettamente che siete i più simpatici tra tutti, ma questo mese la vostra ironia non vi porterà lontano, bisogna rinunciare a quella tanto attesa uscita con crush perché senno' l'interrogazione andrà malissimo!

**PER I PROF:** Cari professori del Sagittario, per questo mese tutto andrà alla perfezione e come vi aspettavate, ciò vuol dire che stavolta la verifica di fine mese potrete anche non farla.

**CAPRICORNO:** Cari amici del Capricorno questo mese sicuramente le cose cominceranno ad andare per il verso giusto, soprattutto quella temutissima interrogazione di Fisica! Saturno vi osserva, ma almeno nel mese di novembre vi lascerà in pace, perciò godetevi la quiete prima della tempesta!

**PER I PROF:** Carissimi prof del Capricorno, sappiamo che siete molto severi con voi stessi, ma almeno in questo mese cercate di rilassarvi e risparmiate le vostre energie per dicembre, quando dovrete scegliere la marea di compiti da darci per le vacanze di Natale.



**ACQUARIO:** Cari amici dell'Acquario, in questo mese i pianeti si allineeranno in vostro favore, regalandovi energie positive e una grandissima motivazione, utile per affrontare facilmente l'interrogazione di Letteratura greca che vi sta tormentando da settimane ormai.

**PER I PROF:** Cari prof dell'Acquario, Marte veglia su di voi! Questo significa che sicuramente sarete carichi per affrontare i colloqui con i genitori dei vostri amati alunni e senza dubbio avrete grandissimo successo nell'ambito lavorativo!

**PESCI:** Cari Pesciolini, il mese passato è stato mediocre, lo sappiamo, ma questo mese sarà ancora peggio, non continuate a nuotare nelle acque della perdizione, pensate meno all'arrivo imminente di Natale e più a quella dannata versione che è lì ad aspettarvi!

**PER I PROF:** Cari professori dei Pesci, l'aria natalizia comincia a sentirsi e, dato che tutti noi sappiamo della vostra passione per il Natale, che ne dite di fare un bel regalo ai vostri alunni dando pochissimi compiti?

*Cristina Assisi, Eleonora Ciucci, Flavia Di Vico.*



