

Senato della Repubblica



SENATO DELLA REPUBBLICA - XIX LEGISLATURA
VIII Commissione permanente L.S.S. Michele Guerrisi di Cittanova
(ambiente, transizione ecologica, energia, lavori pubblici, comunicazioni, innovazione tecnologica”)

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

Liceo Scientifico Statale “M. Guerrisi”

Cittanova (RC)

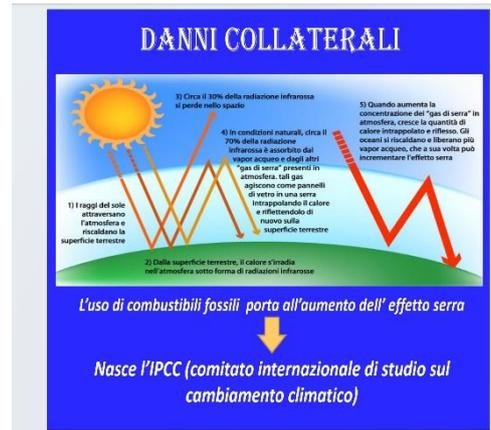


S.O.S.: LA TERRA CHIAMA...GLI STUDENTI RISPONDONO!
INDAGINE CONOSCITIVA SULLA PRODUZIONE E DIFFUSIONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI IN
ITALIA, IN PARTICOLARE, NEL TERRITORIO CALABRESE

Nella riunione del 25/10/2022, l'Ufficio di Presidenza della Commissione Guerrisi ha concordato sull'opportunità di svolgere un'indagine conoscitiva sulla produzione e la diffusione di energie rinnovabili in Italia, in particolare, nel territorio calabrese e, più specificamente, nella provincia di Reggio Calabria. L'indagine conoscitiva è stata, quindi, deliberata ed è stato fissato al 14/03/ 2023 il termine per la sua conclusione.

Premessa

Ormai da tempo, la Terra lancia segnali di S.O.S.: assistiamo a calamità che sconvolgono gli equilibri naturali degli ecosistemi, i ghiacciai si stanno sciogliendo, il livello del mare si sta innalzando, il clima è impazzito. L'uomo, abusando delle risorse naturali disponibili, non si cura delle drammatiche conseguenze delle sue azioni. Le cause del cambiamento climatico sono numerose e legate tra loro, ma, all'origine di questo processo, c'è l'impiego delle fonti fossili, ovvero l'utilizzo di carbone, petrolio e gas la cui combustione genera una quantità elevata di gas climalteranti che vengono rilasciati nell'atmosfera, provocando l'effetto serra. Se l'effetto serra naturale è benefico, perché rende possibile la vita sul nostro pianeta, quando aumenta, l'atmosfera si surriscalda e il clima cambia, con possibili conseguenze disastrose per la biosfera. Per abbassare la soglia di inquinamento ambientale è, dunque, necessario sostituire le fonti fossili e cambiare la nostra economia nel senso di un'economia circolare, con utilizzo esclusivo di energie rinnovabili.



Ma quali sono le fonti alternative ai fossili realmente utilizzabili?

Gli esperti consultati ci hanno spiegato che le energie rinnovabili sono prodotte sfruttando tutte quelle risorse naturali che, oltre a essere *green*, non sono soggette a esaurimento. Le forme più diffuse di energia rinnovabile, alternative o integrative, sono: **eolica**, **solare**, **idroelettrica**, **geotermica**, **da biomassa**, **nucleare**, **da idrogeno**.

L'energia solare è generata sfruttando la naturale radiazione del sole. È, dunque, inesauribile, completamente pulita ed estremamente economica: viene prodotta mediante opportuni pannelli che possono essere installati sui tetti degli edifici per ottenere elettricità e calore. Nello specifico, si va dal posizionamento di pannelli fotovoltaici, che trasformano l'energia solare in elettrica, ai pannelli solari termici che, grazie a un collettore, permettono di riscaldare le abitazioni e produrre acqua calda sanitaria, fino all'impianto solare termodinamico, pannelli solari termici una pompa di calore.



L'energia eolica ha origine dall'energia cinetica del vento e viene trasformata in energia elettrica mediante i cosiddetti impianti eolici. L'energia eolica ha un costo decisamente più contenuto rispetto a quelli in genere necessari con le fonti fossili, nonostante gli investimenti iniziali possano risultare piuttosto ingenti. Inoltre, garantisce un basso impatto sull'ambiente, poiché i parchi eolici, pur occupando siti di ampie dimensioni, non compromettono, né l'integrità della biodiversità delle aree interessate. **L'energia geotermica**, invece, sfrutta il calore naturale della Terra, generato da elementi come il



potassio, il torio e

l'uranio, presenti negli strati più profondi della crosta terrestre. Per lo sfruttamento del calore geotermico sono state create le centrali geotermiche. Il flusso di vapore proveniente dal sottosuolo produce una forza tale da far muovere una turbina; l'energia meccanica della turbina viene infine trasformata in elettricità tramite un alternatore.

L'energia idroelettrica viene prodotta dai moti dell'acqua. Le onde, le maree, le cascate naturali e artificiali, i fiumi e altri percorsi naturali producono energia cinetica che viene poi trasformata in elettricità grazie all'ausilio di turbine. E' prodotta attraverso le centrali idroelettriche che, generalmente, vengono costruite in montagna nei pressi di corsi d'acqua e dove è più facile sfruttare l'unione tra forza di gravità ed energia cinetica.



L'energia ricavata da biomassa, invece, non è inesauribile perché non si affida a risorse naturali ma a scarti. Le biomasse sono prodotte a partire da combustibili e altri rifiuti, come legna, rifiuti urbani e letame. I generatori di energia da biomasse producono quantità minori di azoto, zolfo, carbonio rispetto a quelle generate dai combustibili fossili, ma più alte rispetto ad altri sistemi di produzione energia da fonte rinnovabile.

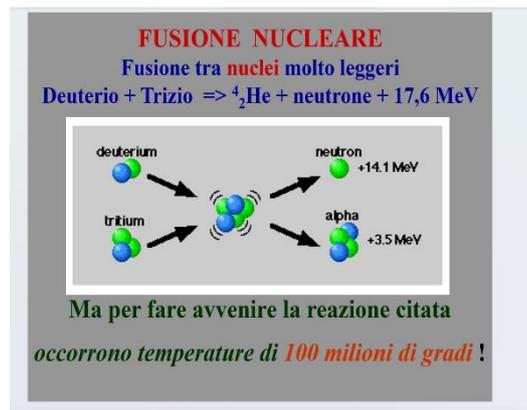
L'energia da fusione nucleare è una fonte alternativa e produce

energia pulita. Non è dannosa per l'uomo e necessita di combustibili facilmente reperibili in natura (deuterio e trizio). Grazie a questo processo gli atomi di idrogeno si convertono in atomi di elio, producendo una quantità elevatissima di energia. La fusione quindi è una reazione in cui i nuclei di due o più atomi leggeri generano nuclei più pesante. Per innescare la fusione occorrono però temperature altissime, in grado di mantenere la materia nello stato del plasma. I nuclei degli isotopi si fondono per portarsi in uno stato energetico più basso, liberando energia in eccesso.

L'idrogeno è un'altra fonte ma è un vettore energetico. E' facilmente reperibile in natura, si ottiene dall'acqua, non è inquinante e di conseguenza non ha alcun impatto negativo sull'ambiente se la sua "estrazione" è effettuata con metodi che non utilizzino combustibili fossili, clima-alteranti o inquinanti in genere.

Obiettivi e metodologia dell'indagine

Tanto premesso, scopo della nostra indagine è stato quello di verificare l'utilizzo e la diffusione delle predette fonti rinnovabili in Italia e, ancor più specificamente, in Calabria e nel territorio reggino, nonché le prospettive di crescita delle stesse. Nel corso dell'indagine, durata oltre quattro mesi, abbiamo incontrato esperti del settore ed effettuato sopralluoghi da cui sono emersi numerosi spunti di riflessione ed elementi di conoscenza che ci hanno fornito un significativo quadro d'insieme. Dalle statistiche pubblicate nel 2022 dal GSE, facente parte del Sistema Statico Nazionale, nonché dalle audizioni degli esperti e dei docenti di fisica e scienze naturali (**verbali n.ri n. 1 e 2**), abbiamo accertato come nel 2021 il ruolo maggiore nella produzione di energia elettrica mondiale, sia stato del **carbone**, con una produzione al 36,0%. Il **gas naturale** ha visto espandere la propria quota di mercato, arrivando al 22,9%. Il **petrolio** ha avuto una produzione pari al 2,5% del totale. In Italia, le **fonti di energia rinnovabile** soddisfano circa il 38% della produzione elettrica, il 20% dei consumi termici e il 10% dei consumi nel settore dei trasporti. Tra i paesi dell'Unione Europea, nel



2020, l'Italia si è posizionata **al terzo posto per il contributo ai consumi di energia green**, seguendo solo la Germania e la Francia. La fonte rinnovabile che garantisce il principale contributo alla produzione complessiva di energia elettrica nel nostro Paese è quella **idroelettrica** (41%), seguita da quella **solare** (21%), dalle **bioenergie** (17%), dalla **energia eolica** (16%) e dalla **geotermica** (5%). L'**idroelettrico** è presente prevalentemente nelle zone che offrono forti pendenze, come le Alpi e, in minor misura, i rilievi appenninici, il **fotovoltaico** è più frequente al Sud, dove l'insolazione è maggiore, l'**eolico** in Sicilia, in Sardegna e lungo il settore meridionale dell'Appennino. Il sito di eccellenza per la raccolta dell'**energia geotermica** si trova, invece, in Toscana, a Lardarello, dove venne costruito il primo impianto geotermico della storia e sorge il **più grande impianto Mediterraneo**, inoltre, è una fonte rinnovabile dal mare che può fornire energia con le onde, le maree, le correnti, il



raccolta dell'**energia geotermica** si trova, invece, in Toscana, a Lardarello, dove venne costruito il primo impianto geotermico della storia e sorge il **più grande impianto Mediterraneo**, inoltre, è una fonte rinnovabile dal mare che può fornire energia con le onde, le maree, le correnti, il

Energie rinnovabili in Calabria

Come detto, l'attenzione della Commissione si è focalizzata sulla situazione energetica del proprio territorio. La **Calabria** è una regione **ricca di fonti rinnovabili**, come **sole**, **acqua** e **vento** che alimentano numerosi impianti di produzione di energia rinnovabile. L'eolico è il settore maggiormente sfruttato, tanto che sono presenti ben **624 pale eoliche**, un numero minore rispetto ad altre regioni del Sud Italia, ma molto performanti a livello di potenza. Gli esperti incontrati (**verbali n. 3 e 4**) hanno riferito che, in linea teorica, **la Calabria potrebbe aspirare all'autosufficienza energetica**. L'energia prodotta in eccedenza proviene, in realtà, prevalentemente, dalle **quattro centrali termoelettriche a gas** (Scandale, Simeri Crichi, Rizziconi e Altomonte). La restante parte dai **55 impianti idroelettrici**, dai **418 impianti eolici** e dai **27.386 impianti fotovoltaici**, installati sul territorio regionale. I dati sono confermati dall'ultima rilevazione effettuata dalla Regione Calabria e contenuti nelle **linee d'indirizzo del Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC)**. Inoltre, dal 2020, anche la **Calabria** ha approvato la legge sulle **Comunità Energetiche**, consentendo ai singoli cittadini o gruppi di aziende, di unirsi per finanziare l'installazione di un impianto condiviso e alimentato da fonti rinnovabili, per produrre localmente l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola" con altre utenze e immettendo in rete l'energia non consumata. La Regione Calabria sta investendo molto sulla transizione energetica, ha anche un nuovo portale, **Calabria Energia**, volto a fornire informazione e assistenza ai Comuni per progettare e realizzare una Comunità energetica.

Esempio virtuoso calabrese è rappresentato dal primo sito che abbiamo visitato, quello del laboratorio **Noel**, realizzato nel mare di Reggio Calabria da un gruppo di docenti e studenti dell'Università Mediterranea. Si tratta di una struttura stabile che opera in mare con tecniche di laboratorio, in cui possono essere eseguiti modelli in scala ridotta di strutture marittime e progettate/testate stazioni di monitoraggio di parametri meteo climatici, nonché studiati sistemi per la produzione di energia dalle onde di mare.



Il secondo sopralluogo, quello alla **Fattoria della Piana di Gioia Tauro**, ci ha fatto conoscere un'altra realtà del nostro territorio. E' una delle più grandi centrali di energia agricola da biomasse e impianti di fitodepurazione del Centro-Sud, un esempio di sostenibilità. Il biogas prodotto viene bruciato in un motore che produce energia elettrica ed energia termica. L'energia elettrica è in grado di soddisfare il fabbisogno energetico di ben 2680 famiglie, mentre l'energia termica prodotta viene utilizzata per i processi produttivi del caseificio, consentendo di risparmiare sul consumo dei combustibili fossili con grande beneficio per l'ambiente. Attraverso il processo di fermentazione e combustione del biogas, tutti gli scarti agricoli vengono trasformati in un'importante fonte energetica, mentre i resti della fermentazione diventano concime organico per le coltivazioni che alimenteranno poi gli allevamenti.



La normativa

Con la docente di diritto, abbiamo appreso che il quadro normativo relativo alla transizione energetica, sia a livello comunitario, che nazionale, è in piena evoluzione. La "legge europea sul clima" stabilisce **"l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050"**. Abbiamo fatto una ricognizione generale di tutta la normativa, soffermandoci, però, sulla **Costituzione Italiana**, sulla recente modifica apportata all'art. 9, grazie alla quale, la tutela dell'ambiente rientra oggi, esplicitamente, tra i principi fondamentali del nostro ordinamento. Dispone che **la Repubblica Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni**. L'azione dei pubblici poteri è stata, quindi, indirizzata verso una tutela intergenerazionale, in linea, peraltro, con quanto previsto da altre costituzioni europee e, prima ancora, dal principio dello sviluppo sostenibile, riconosciuto a livello internazionale, europeo e nazionale che impone di perseguire uno sviluppo che assicuri il **soddisfacimento**



dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri!

Abbiamo, poi, accertato che il **PNRR** (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) contempla una serie di azioni volte a promuovere la produzione e l'uso di fonti energetiche rinnovabili, con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra e raggiungere quanto stabilito dall'Unione Europea in materia di clima ed



energia, vale a dire: aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili al **38%** entro il **2030**, con investimenti in infrastrutture, come impianti solari ed eolici offshore. Prevede, inoltre, il rinnovamento del parco edilizio e la promozione della elettricità.



Infine, abbiamo esaminato **l'Agenda 2030**, il cui Obiettivo 7 mira ad assicurare l'accesso universale a servizi energetici economici, affidabili, sostenibili e moderni ed è finalizzato a garantire inclusione ed equità nella fruizione delle risorse energetiche. L'incremento dei consumi di energia da fonti rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica rappresentano obiettivi di grande rilevanza, sia per le economie meno sviluppate, sia per quelle più sviluppate, maggiormente energivore.

Conclusioni

L'indagine svolta ci ha permesso di concludere che l'Italia, in particolare, la Calabria, grazie alle fonti rinnovabili presenti, ha in sé tutte le potenzialità per rispondere, sia, alle esigenze di tutela e salvaguardia del territorio, sia alla transizione energetica necessaria e già in atto. Il primo aspetto su cui lavorare dovrebbe essere l'acquisizione della consapevolezza da parte, sia dei cittadini, che delle Istituzioni, dell'improcrastinabilità delle azioni a tutela dell'ambiente e del clima. Secondariamente, bisognerebbe intervenire sulle lungaggini burocratiche che non consentono di porre a sistema le grandi ricchezze naturali di cui si dispone. Occorrerebbe, inoltre, aumentare i contributi a favore dei privati affinché possano investire nelle fonti rinnovabili. Quanto alle fonti che consentiranno nel futuro la svolta energetica, riteniamo che l'idrogeno sia il vettore energetico più adatto per le ragioni già sopra esposte. Inoltre, un suo impiego consentirebbe di utilizzare anche la tecnologia dei motori a scoppio, oltre che le celle a combustibile per i motori elettrici, senza fare ricorso alle esose e pericolose batterie di accumulo. Il progresso tecnologico dovrà suggerire i modi sostenibili di produrlo in loco, superando il problema del suo trasporto e quello connesso al suo utilizzo sicuro. Altra fonte energetica alternativa per il futuro sarà quella da fusione nucleare. Occorrerà, però, investire sulla ricerca e sperimentare nuove soluzioni per risolvere il problema che il confinamento inerziale e quello magnetico, a tutt'oggi, presentano agli scienziati.



Si allega:

1. Verbale n. 1 audizione su meccanismo di produzione energia;
2. Verbale n. 2 audizione su inquinamento ed energie rinnovabili;
3. Verbale n. 3 audizione su energie rinnovabili in Calabria;
4. Verbale n. 4 audizione sui sistemi fotovoltaici;
5. Verbale n. 5 audizione e sopralluogo alla Fattoria della Piana;
6. Verbale n. 6 audizione sulla normativa ambientale;
7. Video creativo sull'indagine conoscitiva <https://youtu.be/gt4GQrmXT3Y>
8. Diario dei lavori con video sulla nostra "città ideale" <https://youtu.be/n63pyQH3e5c>

LE PRINCIPALI FONTI CONSULTATE:

1. Costituzione Italiana
2. Legge Europea sul clima (Reg. UE 2021/1119)
3. Agenda 2030
4. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.)
5. Linee d'indirizzo del Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC)
6. Statistiche fotovoltaico 2021 GSE
7. Portale CalabriaEnergia

VERBALE N.1.

MECCANISMI DI PRODUZIONE ENERGIA

Il giorno 15, del mese di febbraio, dell'anno 2023, la VIII Commissione Guerrisi, nei locali dell'Aula Magna del L.S.S. M. Guerrisi, ha incontrato i proff.ri di matematica e fisica, Fabio Giuseppe Auddino, Daniela Galluzzo e Cinzia Sceni, per discutere dei meccanismi di produzione dell'energia e di energie rinnovabili.

Dopo avere approfondito i meccanismi di produzione della energia, abbiamo discusso su quale possa essere la soluzione al problema energetico nel prossimo ventennio, considerato che il mondo non è più in grado di sostenere il fabbisogno energetico dell'uomo.

Abbiamo appreso le varie tipologie di energia, differenziandole in primarie, secondarie, alternative ed integrative.

Tra le fonti di energia integrativa, quella solare è oggi maggiormente sviluppata, dal momento che lo sfruttamento dell'energia del Sole è assolutamente sostenibile.

Per contro, l'installazione indiscriminata degli impianti fotovoltaici avrebbe un impatto non trascurabile sull'ambiente per varie ragioni e non risolverebbe il problema della produzione di energia nelle ore notturne e la sostituzione del combustibile da fonti fossili come vettore energetico.

Nell'ambito delle fonti di energia realmente *alternative* abbiamo esaminato la fissione e la fusione nucleare.

La fissione nucleare, nonostante necessiti di un combustibile naturale abbondante e per questo facilmente reperibile (uranio), non viene considerata una soluzione al problema, perché gli impianti non sono sufficientemente sicuri e perché, inoltre, rilascia nell'ambiente scorie radioattive dannose per l'uomo.

La fusione nucleare, invece, produce energia pulita, si rivela non dannosa per l'uomo e necessita anch'essa di combustibili facilmente reperibili in natura (deuterio e trizio).

Il suo utilizzo, però, si scontra con ostacoli significativi: la fusione deve avvenire a

temperature molto elevate (pari a sei volte la temperatura del Sole) e l'energia ricavata dalla fusione non compensa ancora quella che si è spesa per svilupparla negli esperimenti finora effettuati.

Dunque, per poter puntare su questo tipo di energia occorrerà investire ancora sulla ricerca di base e sperimentare nuove soluzioni per risolvere il problema che confinamento inerziale e quello magnetico a tutt'oggi presentano agli scienziati.

All'esito delle audizioni, siamo giunti alla conclusione che l'idrogeno sia la fonte energetica e vettore energetico più adatto per il futuro, visto che è un combustibile facilmente reperibile in natura, si ottiene dall'acqua, non è inquinante e di conseguenza non ha alcun impatto negativo sull'ambiente se la sua "estrazione" è effettuata con metodi che non utilizzino combustibili fossili, clima-alteranti o inquinanti in genere.

Inoltre un suo impiego consentirebbe di utilizzare anche la tecnologia dei motori a scoppio oltre che le celle a combustibile per i motori elettrici, senza fare ricorso alle esose e pericolose batterie di accumulo.

I problemi che l'impiego di questa forma di energia presenta, lo stoccaggio e il trasporto, potranno essere in futuro verosimilmente risolti grazie al progresso tecnologico che dovrà suggerire i modi sostenibili di produrre l'idrogeno necessario in loco, creando reti di produzione di idrogeno autonome e autosufficienti, superando il problema del suo trasporto e quello connesso al suo utilizzo sicuro come vettore energetico.

L.C.S.

F.to VIII Commissione Guerrisi

VERBALE N. 2

AUDIZIONE SU INQUINAMENTO AMBIENTALE

Il giorno 24, del mese di febbraio, dell'anno 2023, la Commissione Guerrisi, nei locali dell'Aula Magna del L.S.S. M. Guerrisi, ha incontrato le prof.sse di scienze naturali, Maria Grazia Martino e Manuela Cosentino per discutere di inquinamento ambientale.

Le docenti ci hanno rappresentato come, secondo gli scienziati, il clima terrestre sta cambiando rapidamente. L'alterazione chimico-fisica dell'ambiente da parte di agenti inquinanti si sta rivelando un pericolo, sia per la salute di tutti gli esseri viventi, sia per le risorse biologiche degli ecosistemi. La sfida che attende l'essere umano per i prossimi anni e per i prossimi decenni è quella di evitare che l'inquinamento uccida il pianeta. L'inquinamento ambientale è un problema green molto sentito a livello globale. Ci siamo chiesti come si inquina la Terra? Se si escludono i pochissimi casi in cui l'inquinamento dell'ambiente ha cause naturali, come le emissioni di zolfo o di anidride carbonica prodotte dalle eruzioni vulcaniche, è l'uomo la causa principale dell'inquinamento ambientale. Contaminare le acque, l'aria e il terreno significa influenzare la qualità di vita di ogni essere vivente. L'inquinamento dell'ambiente influisce negativamente sulla qualità di ciò che mangiamo o beviamo e, comunque, in generale, sulla nostra salute. Infatti, secondo gli scienziati, l'80% delle malattie degenerative sono causate dalla dispersione di sostanze tossiche nell'ambiente.

Vi è, pertanto, la necessità di salvaguardare la Terra, prevenendo, attraverso la costruzione di "un mondo green", i fenomeni atmosferici estremi.

Per poter valutare le implicazioni dei cambiamenti climatici osservati oggi nel mondo, ci è stata spiegata la definizione di clima ed i fattori dai quali dipende.

Il clima è una media del meteo osservato per lunghi periodi di tempo; per identificare infatti i cambiamenti climatici si devono studiare dati meteorologici raccolti nell'arco di decenni (solitamente corrisponde alla media su un intervallo di 30 anni). Non bastano, per esempio, un inverno particolarmente caldo o un'estate particolarmente fredda per far concludere che il clima sta cambiando. Il clima è fortemente influenzato da fenomeni globali e permanenti, che riflettono il bilancio energetico dell'intero pianeta. Le cause del cambiamento climatico sono numerose e legate tra loro, tuttavia all'origine di questo processo c'è l'impiego delle fonti fossili, ovvero l'utilizzo di carbone, petrolio e gas. La combustione di questi composti genera una quantità elevata di gas climalteranti che vengono rilasciati nell'atmosfera. Quando si stabilisce da cosa è causato il cambiamento climatico, infatti, l'effetto serra è il primo fenomeno

che bisogna considerare. L'espressione effetto serra indica l'accumulo di energia solare che fa aumentare la temperatura in un sistema chiuso. Si verifica in modo naturale anche nell'atmosfera terrestre, perché questa contiene particolari gas – detti appunto gas-serra – capaci di catturare energia e riscaldare la superficie del pianeta. L'effetto serra naturale è benefico, perché rende possibile la vita sul nostro pianeta. Se, però, l'entità del fenomeno aumenta, l'atmosfera si surriscalda e il clima cambia, con possibili conseguenze disastrose per la biosfera. La temperatura del pianeta è tale che la sua superficie emette energia in forma di radiazione infrarossa, irraggiandola verso l'alto. Questa radiazione che noi non vediamo non attraversa liberamente l'atmosfera: infatti l'aria contiene i cosiddetti gas-serra, che «catturano» la radiazione infrarossa e la riemettono in tutte le direzioni, quindi anche verso la superficie terrestre.

La radiazione di ritorno emessa dai gas-serra riscalda ulteriormente la superficie terrestre, che così emette altra radiazione infrarossa verso l'alto, per poi vedersela rispedita di nuovo in gran parte verso il basso dall'atmosfera. Questo «ping pong radiativo» impedisce al pianeta di raffreddarsi troppo.

L'atmosfera terrestre, dunque, è un serbatoio di energia solare: la imprigiona e l'accumula, come una coperta protettiva intorno alla Terra, prima di rimetterla nello spazio.

Si possono distinguere diverse tipologie di inquinamento, ad esempio:

- L'inquinamento **elettromagnetico**, provocato dalla presenza di dispositivi e campi elettromagnetici.
- L'inquinamento **termico**, che consiste nell'innalzamento della temperatura di un ambiente.
- L'inquinamento **acustico** è dovuto dall'introduzione nell'ambiente di suoni che hanno una quantità di decibel superiore a quella che l'ambiente e le forme di vita che lo abitano sono in grado di sopportare senza disagi o danni più gravi.
- L'inquinamento **atmosferico**, determinato dalla diffusione in atmosfera di gas e polveri sottilissime.
- L'inquinamento **idrico** riguarda l'acqua, non solo quella dei nostri mari e fiumi ma anche quella delle nostre falde acquifere e coinvolta nell'intero ciclo dell'acqua.

- L'inquinamento **del suolo** ha, tra le cause principali quelle fisiche. Per esempio le attività di scavo per ricavare materiali da costruzione o l'eccesso di impermeabilizzazione come accade con l'asfalto in città.

A conclusione abbiamo ritenuto che, per abbassare la soglia di inquinamento ambientale, è necessario uno sforzo politico di regolamentazione dei processi di produzione, di riciclo e di smaltimenti dei rifiuti speciali e un netto spostamento della nostra economia nel senso di un'economia circolare. Un'economia basata su manutenzione e riciclo, piuttosto che sulla produzione di nuovi beni di consumo dovrebbe utilizzare energie rinnovabili. Ognuno di noi può fare uno sforzo mutando le abitudini di acquisto e di consumo, incrementando il fai da te e il riciclo di oggetti ed abiti, la raccolta differenziata e l'abitudine di non lasciare rifiuti nell'ambiente compresi i mozziconi di sigaretta.

L.C.S.

F.TO VIII COMMISSIONE GUERRISI

VERBALE N. 3

AUDIZIONI SU ENERGIE RINNOVABILI IN CALABRIA

Il giorno 17, del mese di febbraio, dell'anno 2023, la Commissione Guerrisi, tramite collegamento *online* su piattaforma *meet*, ha incontrato gli ing. Pietro Polimeni e Renato Sergi, esperti di energie rinnovabili, soprattutto in Calabria. Ci hanno spiegato cosa siano le fonti di energia rinnovabile, vale a dire quelle non soggette a esaurimento perché naturalmente reintegrate in una scala temporale umana. Ci hanno specificato quali siano le fonti rinnovabili: la luce solare, il vento, il ciclo dell'acqua, le maree, le onde e il calore geotermico e le biomasse. Ci hanno riferito che la **Calabria** è una regione **ricca di fonti rinnovabili**, come **sole, acqua e vento**, che alimentano numerosi impianti di produzione di energia rinnovabile. L'eolico è il settore maggiormente sfruttato, tanto che sono presenti ben **624 pale eoliche**, un numero minore rispetto ad altre regioni del Sud Italia, ma molto performanti a livello di potenza. Hanno riferito che, in linea teorica, **la Calabria potrebbe aspirare all'autosufficienza energetica**. L'energia prodotta in eccedenza proviene, in realtà, prevalentemente, dalle **quattro centrali termo- elettriche a gas** (Scandale, Simeri Crichi, Rizziconi e Altomonte). La restante parte dai **55 impianti idroelettrici**, dai **418 impianti eolici** e dai **27.386 impianti fotovoltaici**, installati sul territorio regionale. I dati, come ci hanno illustrato, sono confermati dall'ultima rilevazione effettuata dalla Regione Calabria e contenuti nelle **linee d'indirizzo del Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC)**. Inoltre, ci hanno riferito che, dal 2020, anche la **Calabria** ha approvato la legge sulle **Comunità Energetiche**, consentendo ai singoli cittadini o gruppi di aziende, di unirsi per finanziare l'installazione di un impianto condiviso e alimentato da fonti rinnovabili, per produrre localmente l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola" con altre utenze e immettendo in rete l'energia non consumata. La Regione Calabria sta investendo molto sulla transizione energetica, ha anche un

nuovo portale, ***Calabria Energia***, volto a fornire informazione e assistenza ai Comuni per progettare e realizzare una Comunità energetica.

Rispondendo alle nostre domande, hanno riferito che secondo loro il combustibile del futuro sarà l'idrogeno e l'energia quella a fusione nucleare, sebbene occorra ancora risolvere le problematiche legate al loro trasporto sicuro.

Inoltre, hanno precisato che per la transizione energetica in Calabria occorre puntare alle Comunità energetiche, sottolineando che il settore delle energie rinnovabili, grazie alla autosufficienza energetica che si potrebbe raggiungere, potrebbe rappresentare un traino per l'intera economia calabrese, consentendo una crescita occupazionale e sociale.

L.C.S.

F.to VIII Commissione Guerrisi

VERBALE N. 4

AUDIZIONE RAPPRESENTANTI EN.RE s.r.l.

Il giorno 21 ,del mese di febbraio, dell'anno 2023, nei locali dell'Aula Magna del L.S.S. M. Guerrisi di Cittanova, la VIII Commissione Guerrisi ha incontrato il fisico Mileto e l'ing. Padovano, soci della EN.RE **Energy&Resouces S.r.l.**, con sede legale in Taurianova (RC), per discutere di impianti fotovoltaici.

ENRE è un'azienda operante nel settore di energie rinnovabili, specializzata nella realizzazione di impianti fotovoltaici (circa 3000), offrendo il più alto grado di efficienza energetica nell'ottica di un **futuro sostenibile**. L'azienda, oltre alla produzione di *impianti fotovoltaici* destinati alle abitazioni dei cittadini, collabora con numerose altre aziende che appoggiano l'utilizzo di un'energia sostenibile, con l'obiettivo di *diminuire la produzione di CO₂* e l'impatto che essa ha sull'ambiente.

Gli esperti ci hanno riferito che un **impianto fotovoltaico** è, generalmente, un impianto di produzione di *energia elettrica* tramite **l'effetto fotovoltaico**, ovvero la proprietà di alcuni materiali semiconduttori quando vengono colpiti da radiazioni luminose. Uno tra questi materiali è il *silicio*, elemento che sta alla base della *cella fotovoltaica*, dispositivo che è in grado di produrre fino a **1,5 Watt**. Più celle collegate elettricamente e incapsulate formano i **moduli**, più moduli collegati in serie e in parallelo formano le sezioni di un impianto la cui potenza può raggiungere migliaia di kW. A valle dei moduli fotovoltaici è posto **l'inverter** che trasforma la corrente continua generata dalle celle, in corrente alternata, direttamente utilizzabile dagli utenti o riversabile in rete. I moduli possono essere orientati verso il sole su *strutture fisse* o su *strutture in grado di seguirne il movimento* allo scopo di incrementare la captazione solare (**impianto a inseguimento**). In Italia, l'esposizione ottimale per moduli fissi è verso sud.

L'incontro qui verbalizzato ci ha reso più consapevoli di quanto sia importante e conveniente optare per utilizzo di *fonti energetiche sostenibili*, in questo caso quella proveniente dal *Sole*, per tutelare l'ambiente e la nostra stessa vita dal rischio causato dall'**inquinamento**. Proprio per questo motivo l'azienda ENRE offre ai cittadini una vasta serie di prodotti (o "*soluzioni*" alternative alle produzioni energetiche, non rinnovabili, già esistenti) che oltre a garantire la **sostenibilità ambientale**, garantiscono **grandi risparmi sul piano finanziario**.

Le "*soluzioni*" offerte dall'azienda sono numerose, ma quelle dibattute durante l'incontro sono state:

- il **fotovoltaico base**, consente di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica attraverso *l'effetto fotovoltaico*, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa.

- il **fotovoltaico ad accumulo**, un sistema che risulta essere un’ottima soluzione per coloro che effettuano maggiori consumi durante le ore serali e notturne; l’energia nell’arco della giornata viene accumulata in delle batterie (chiamate “*Inverter con accumulo*”) collegate alla rete elettrica per poter essere utilizzata durante i momenti in cui viene a mancare l’irraggiamento solare avendo così, direttamente nella propria abitazione, una riserva di energia da utilizzare in modo autonomo senza dover dipendere da un gestore esterno.
- il **fotovoltaico full**, una soluzione offerta dall’azienda per coloro che producono energia da utilizzare durante le ore notturne, con l’aggiunta di una pompa di calore che viene utilizzata per produrre acqua calda sanitaria e per il riscaldamento della casa.

Oltre alle offerte proposte dall’azienda, vi è prima di tutto bisogno di un servizio di consulenza, che in questo caso ENRE propone, col fine di poter comprendere quali delle soluzioni proposte sia la più conveniente per il cliente. Questo processo, chiamato **lavoro su commessa**, ovvero l’elaborazione di un prodotto che incontra le esigenze del cliente, si articola in *quattro fasi*:

- **richiesta del cliente;**
- **verifica della superficie disponibile;**
- **acquisizione della documentazione, bolletta e dati catastali;**
- **emissione dell’offerta;**
- **accettazione dell’offerta.**

La fase coincidente *all’emissione dell’offerta* si articola in ulteriori fasi che vedono protagoniste anche altre due aziende del settore fornitore di energia: *Terna ed E-distribuzione*.

La *prima fase* coincide con l’inoltro della domanda di connessione da ENRE ad E-distribuzione, successivamente E-distribuzione invia ad ENRE il preventivo T.I.C.A. (Testo integrato delle connessioni attive) di connessione, poi ENRE accetta il preventivo, successivamente ENRE registra un impianto su sistema G.A.U.D.I. (Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione) di TERNA ed infine TERNA convalida l’impianto.

Negli ultimi anni le installazioni di impianti fotovoltaici sono diventate sempre più diffuse.

Nei primi 9 mesi del 2022 **il comparto italiano del fotovoltaico** ha registrato un riscontro sempre più positivo tanto che risultano in esercizio in Italia circa **1.140.000 impianti fotovoltaici**. Di questi impianti il **51%** è legato *al settore industriale*, il **20%** *al terziario*, il **18%** *al residenziale* e **l’11%** *all’agricoltura*.

Questi impianti a loro volta si possono differenziare in base alle reti a cui essi sono collegati, per definire la differente produzione di energia derivata da essi.

La maggior parte degli impianti fotovoltaici installati in Italia, circa il **97,6%**, sono collegati alla **rete a bassa tensione**. Gli impianti connessi alla **media tensione** concentrano il **54,3%** della potenza installata complessiva, mentre il numero di impianti ad **alta tensione** installati è esiguo, questi ultimi producono circa **7,2%** della potenza totale.

Gli impianti possono essere collocati a terra o al di sopra degli edifici. Dal **2008 al 2013**, è possibile osservare la crescita significativa della percentuale di potenza delle installazioni **a terra**. Negli anni successivi al 2013 ad oggi il ritmo delle installazioni è **diminuito per entrambe le tipologie di installazioni**, ma in misura più evidente per le installazioni a terra. Alla fine del 2021 la potenza fotovoltaica installata **a terra** ammonta al **36%** del dato complessivo nazionale, mentre il restante **64%** del totale nazionale è rappresentato dagli impianti **non a terra**.

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto **diversificato** tra le regioni italiane. A fine 2021, solo la *Lombardia* e il *Veneto* concentrano il **30,4%** degli impianti installati sul territorio nazionale. Il *primato* nazionale in termini di potenza installata è rilevato in **Puglia**, con **quasi 3 GW**, pari al **15,5%** del totale nazionale.

Per quanto riguarda la distribuzione degli impianti nelle *diverse regioni d'Italia*, possiamo constatare che nelle *regioni del Nord* risultano installati il **55%** degli impianti complessivamente in esercizio in Italia, *al Centro* il **17%**, *al Sud* il restante **28%**.

La **potenza** complessivamente installata in Italia si concentra per il **45,1%** nelle *regioni settentrionali* del Paese, per il **36,8%** in *quelle meridionali*, per restante il **18,1%** in *quelle centrali*.

Per la produzione di energia la **Puglia** si conferma la regione italiana con la **maggiore produzione di energia** elettrica da impianti fotovoltaici, con una produzione pari al **15,5%** del totale nazionale, seguono la *Lombardia* con il **10,2%**, *l'Emilia-Romagna* con il **9,6%** e il *Veneto* con il **9,0%**.

La quota maggiore di energia **auto consumata** si osserva nella provincia autonoma di *Bolzano* (**54%**) al Nord, nel *Lazio* al Centro (**43%**) e in *Campania* e **Calabria** al Sud (**45%**).

Per quanto riguarda la suddivisione degli impianti fra i diversi settori denotiamo che **l'80%** degli impianti complessivamente in esercizio in Italia si concentrano nel **settore residenziale**; invece la quota maggiore della potenza installata complessiva (**48%**) si rileva invece nel **settore industriale**.

Come si è potuto notare, da ciò che è stato fin qui esposto, **l'utilizzo del fotovoltaico** è conveniente sia sotto il punto di vista ambientale, sia economico. Il fotovoltaico, non producendo **CO₂**, non provoca il **surriscaldamento globale**, problema che da molto tempo viene affrontato e che molte associazioni ambientaliste sta tentando di risolvere, ci permette di usufruire di un'energia totalmente **pulita e sostenibile**, che

non lede alla **vita** stessa dei cittadini. L'applicazione del fotovoltaico come impianto di produzione energetica dovrebbe estendersi non solo su **scala locale**, quindi l'utilizzo non dovrebbe essere esteso solo sulle singole abitazioni cittadine, ma dovrebbe essere presente su **scala regionale** o addirittura **globale**. Ciò potrebbe avvenire con l'impianto di pannelli fotovoltaici a terra però, a causa del **decreto-legge n.17** del marzo del 2022, questo non è possibile poiché l'impianto di pannelli a terra potrebbe causare problemi come lo **sfruttamento del suolo** o il non rispetto dei **vincoli paesaggistici**. Questo problema sfavorisce da un lato la circolazione di **energia sostenibile** e dall'altro tutela la **bellezza** dei nostri paesaggi e **tutela i terreni**, che potrebbero essere destinati a vaste coltivazioni. Ma nonostante ciò, se ogni cittadino nel proprio piccolo cercasse di produrre da sé **energia pulita** e **rispettasse l'ambiente** sarebbe già un grandissimo contributo per l'ambiente e se noi fossimo in grado di fondare una società basata su ciò potremmo contribuire sempre di più nel favorire la **salvaguardia** della nostra casa, ovvero la **Terra**. Proprio per questo lo **Stato** per primo si dovrebbe impegnare a permettere che tutto ciò sia **possibile**, favorendo i cittadini che tentano di reperire questi **sistemi di produzione di energia**, come lo stesso impianto fotovoltaico, e **incentivando le aziende** sul territorio a rispettare sempre di più l'ambiente e a favorire l'utilizzo di fonti energetiche sostenibili e non inquinanti, ponendo tutto ciò davanti al guadagno perché quest'ultimo risulterebbe nullo se tutto ciò portasse **all'estinzione dell'umanità**.

L.C.S.

F.TO LA VIII COMMISSIONE GUERRISI

VERBALE N. 5

AUDIZIONE E SOPRALLUOGO

PRESSO L'AZIENDA "FATTORIA DELLA PIANA"



Il giorno 01, del mese di marzo, dell'anno 2023, la Commissione Guerrisi effettua un sopralluogo con contestuale audizione di esperti presso l'azienda Fattoria della Piana di Condidoni di Gioia Tauro al fine di accertare come avvenga la produzione di biogas da biomasse, quella di energia da pannelli fotovoltaici, verificare un esempio di economia circolare e discutere di inquinamento ambientale.

A seguito dell'audizione della Dott.ssa Basile coresponsabile dell'azienda, abbiamo appreso e verificato che detta azienda ha un impianto di biogas che trasforma i rifiuti organici in combustibile a cui si aggiunge la produzione propria di elettricità grazie all'impianto fotovoltaico. Carmelo Basile, il co-fondatore della Fattoria della Piana, è uno dei soci che, nel 1996, si lascia ispirare da una filosofia che si occupa di trasformare il latte di pecora e di vacca in formaggi di alta qualità





Si tratta di una azienda che dà posti di lavoro a 130 famiglie, immersa in una oasi di piacere, sostenibile dal punto di vista ambientale. Qui si raccoglie il latte animale di oltre 100 pastori in tutta la Calabria, trasformando circa il 60% di tutto il latte di capra prodotto in regione. I prodotti lattiero-caseari della cooperativa vengono esportati in tutto il mondo, soprattutto in Nord America, Francia e Spagna.

La specificità della realtà guidata dal dott. Carmelo Basile non sta solo nel formaggio che produce: la cosa più importante è il sistema di economia circolare adottato: non si butta via nulla e si riutilizza tutto secondo la filosofia del riciclo e della valorizzazione dei rifiuti, creando ricchezza e i risultati sono notevoli.

"Siamo riusciti a trasformare i problemi in una risorsa. Si sono presentate varie problematiche: producevamo nel caseificio e non sapevamo come smaltire, avevamo un problema agrumi delle con i liquami animali. realizzato un biogas già nel trasforma tutti che serve a elettrica. non copre fabbisogno dell'azienda, anche



con gli scarti degli industrie locali e prodotti dagli Abbiamo allora primo impianto di 2008 che questi scarti in gas produrre energia L'energia prodotta soltanto il energetico ma viene poi immessa in rete.

Una parte dell'energia elettrica proviene inoltre dai pannelli fotovoltaici che abbiamo installato sopra i tetti delle nostre stalle". Queste sono le parole di Carmelo Basile, testimonianza dei grandi traguardi che è riuscito a raggiungere.

La Commissione ha visitato l'impianto di produzione di biogas che consente di produrre energia in modo totalmente ecosostenibile e, con una potenza elettrica di 998 kW, è una delle più grandi centrali di energia agricola del Centro e Sud Italia. Ci viene spiegato che, in aggiunta, la Fattoria della Piana ha sviluppato anche uno dei più grandi impianti di fitodepurazione del Sud Italia. Le acque reflue, rigenerate naturalmente attraverso la vegetazione, vengono riutilizzate per l'irrigazione; mentre le piante depuranti, una volta esaurito il loro compito, diventano biomassa per la produzione di energia. La



naturalmente attraverso la vegetazione, vengono riutilizzate per l'irrigazione; mentre le piante depuranti, una volta esaurito il loro compito, diventano biomassa per la produzione di energia. La

Fattoria della Piana si è imposta come un esempio di sostenibilità e di valorizzazione dei prodotti del territorio, dando un contributo positivo all'intera filiera. Il letame e il liquame provenienti dalle loro stalle, insieme al siero residuo dalle lavorazioni del caseificio, vengono raccolti in due fermentatori, all'interno dei quali, grazie alla tecnologia di miscelazione e riscaldamento, avviene un processo di fermentazione anaerobica che produce biogas, un gas biologico contenente una percentuale del 55% di metano.



Il biogas così prodotto viene bruciato in un cogeneratore, ovvero un motore che produce energia elettrica ed energia termica. L'energia elettrica prodotta è in grado di soddisfare il fabbisogno energetico di ben 2680 famiglie, mentre l'energia termica prodotta viene utilizzata per i processi produttivi del caseificio, consentendo di risparmiare sul consumo dei combustibili fossili con grande beneficio per l'ambiente.

Attraverso il processo di fermentazione e combustione del biogas, tutti gli scarti agricoli vengono trasformati in un'importante fonte energetica, mentre i resti della fermentazione diventano concime organico per le coltivazioni che alimenteranno poi gli allevamenti.

La Fattoria della Piana è così un vero e proprio ecosistema del tutto autonomo, capace di produrre energia dagli scarti dell'industria agroalimentare e zootecnica e di fornire una opportunità di smaltimento e di valorizzazione di biomasse che, da rifiuto, possono diventare risorsa e ricchezza per la nostra terra.



L.C.S.

f.to VIII Commissione M. Guerrisi

VERBALE N. 6

LA NORMATIVA IN TEMA AMBIENTE E TRANSIZIONE ENERGETICA

Il giorno 01, del mese di marzo, dell'anno 2023, la Commissione Guerrisi, nei locali del Laboratorio di fisica del L.S.S. M. Guerrisi, ha incontrato le prof.ssa di diritto Felicia Elisabetta Minniti, con cui ha discusso della normativa dettata in materia di ambiente ed energie rinnovabili.

Prima di esporre l'argomento per cui era stata fissata l'audizione, la docente ha premesso il concetto di ambiente riferendoci che il termine deriva dal latino *ambiens*, che significa "andare intorno, circondare" e sta per tutto ciò che sta intorno o circonda qualcosa. Dal punto di vista dell'ecologia, in effetti, l'ambiente è l'insieme dei fattori fisici e biologici che circondano l'organismo o una popolazione di individui o una comunità. Se lo guardiamo dal punto di vista antropocentrico, il significato, però, cambia, e anche di molto. L'ambiente che circonda l'uomo infatti è l'insieme delle condizioni sociali, morali, culturali, storiche ed economiche in cui vive e che contribuiscono a definirlo. Ha, poi, continuato rappresentando che la **normativa sull'ambiente** ha come scopo quello della **tutela ambientale**, riconducibile alla necessità di **preservare le bellezze paesaggistiche** in un'ottica culturale, ma anche quello di **difendere la qualità della vita** attraverso una **legislazione** specifica che ha come denominatore unico **la lotta all'inquinamento e il buon governo del territorio**.

Il quadro normativo relativo alla transizione energetica, sia a livello comunitario, che nazionale, è in piena evoluzione. La "legge europea sul clima" (Reg. UE 2021/1119) stabilisce "**l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050**". Ancor prima, la Convenzione mondiale sul clima (UNFCCC) è una delle tre convenzioni che sono state adottate al vertice sulla Terra di Rio nel 1992, quando la comunità internazionale ha riconosciuto la **necessità di agire collettivamente** per proteggere le persone e l'ambiente e limitare le emissioni di gas a effetto serra. È stata ratificata da **quasi tutti i paesi del mondo**.

A metà degli anni 90, i firmatari dell'UNFCCC hanno compreso che per ridurre le emissioni erano necessarie disposizioni più severe. Nel 1997 hanno concluso il **protocollo di Kyoto**, che ha introdotto **per la prima volta obiettivi di riduzione delle emissioni giuridicamente vincolanti** per i paesi sviluppati. Tale protocollo è scaduto nel 2020.

Con l'accordo di Parigi del 2015 i paesi hanno rinnovato il loro impegno a favore dell'azione per il clima e hanno concordato nuovi obiettivi per accelerare gli sforzi intesi a limitare il riscaldamento globale.

In linea con questo impegno, i paesi dell'UE hanno convenuto di avviare l'UE sulla strada che la porterà a diventare la **prima economia e società a impatto climatico zero entro il 2050**.

Abbiamo fatto, dunque, una ricognizione generale di tutta la normativa, soffermandoci, però, sulla **Costituzione Italiana**, sulla recente modifica apportata dalla legge n. 1 del 2022 all'art. 9, grazie alla quale, la tutela dell'ambiente rientra oggi, esplicitamente, tra i principi fondamentali del nostro ordinamento. Dispone che **la Repubblica Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni**. L'azione dei pubblici poteri è stata, quindi, indirizzata verso una tutela intergenerazionale, in linea, peraltro, con quanto previsto da altre costituzioni europee e, prima ancora, dal principio dello sviluppo sostenibile, riconosciuto a livello internazionale, europeo e nazionale che impone di perseguire uno sviluppo che assicuri il **soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri!**

Abbiamo chiesto se prima della modifica anzidetta l'ambiente non avesse, quindi, una tutela costituzionale. Ci ha spiegato che, indirettamente e anche grazie all'opera adeguatrice della Corte Costituzionale, trovava tutela indiretta nell'art. 2, che disciplina i diritti inviolabili dell'uomo, nell'art. 9 che già tutelava il paesaggio, nell'art. 32 che tutela il diritto alla salute, ma anche negli artt. 41 (modificato anch'esso dalla riforma del 2022) e 42 che indirizzano, rispettivamente, l'iniziativa economica privata e la proprietà a fini sociali. Inoltre, già dal 2001, l'art 117 faceva rientrare l'ambiente tra le materie di legislazione concorrente.

Abbiamo, poi, esaminato l'Obiettivo 7 dell'Agenda 2030 che mira ad **assicurare l'accesso universale a servizi energetici economici, affidabili, sostenibili e moderni** ed è finalizzato a garantire inclusione ed equità nella fruizione delle risorse energetiche. L'utilizzo di tecnologie inefficienti e non sicure e di combustibili "non puliti" incide, infatti, sulla quantità e qualità dei consumi energetici, determinando elevati costi sociali, economici e ambientali e rischi per la salute. L'incremento dei consumi di energia da fonti rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica rappresentano obiettivi di grande rilevanza, sia per le economie meno sviluppate, sia per quelle più sviluppate, maggiormente energivore. **La lotta al cambiamento climatico rappresenta una sfida a livello globale che richiede una transizione a un'economia a basse emissioni di carbonio e la diversificazione delle fonti di energia.**

Per raggiungere questi obiettivi, l'Agenda 2030 prevede diversi punti:

- Migliorare l'accesso all'energia rinnovabile per le popolazioni in via di sviluppo e per le comunità che non hanno accesso all'elettricità. Ciò può essere fatto attraverso la promozione di tecnologie a basso impatto ambientale, investimenti e sviluppo di infrastrutture per l'energia rinnovabile.

- Aumentare la capacità di generazione di energia rinnovabile nei paesi industrializzati. Ciò può essere fatto attraverso l'adozione di **politiche di sostegno**, come incentivi per le fonti rinnovabili, la **riduzione delle sovvenzioni ai combustibili fossili** e l'introduzione di **tasse sul carbonio**.
- Promuovere la **ricerca e l'innovazione** nell'ambito dell'energia rinnovabile per sviluppare tecnologie più efficienti e a basso costo.
- **Migliorare l'efficienza energetica** in tutti i settori, compresi i trasporti e l'edilizia.
- L'Agenda 2030 mira a promuovere un sistema energetico globale sostenibile, che riduca la dipendenza dai combustibili fossili e promuova l'uso di fonti energetiche rinnovabili. Ciò può contribuire a ridurre le emissioni di gas a effetto serra e a combattere il cambiamento climatico, proteggendo così la salute del pianeta e delle comunità che lo abitano.

L'attuazione dell'Agenda 2030 e la distanza dagli obiettivi di sviluppo sostenibile viene monitorata annualmente dall'High Level Political Forum delle Nazioni Unite, che riveste un ruolo cruciale nella supervisione dei processi di monitoraggio e revisione a livello globale.

In Italia è l'ISTAT a svolgere un ruolo attivo di coordinamento nazionale nella produzione degli indicatori per la misurazione dello sviluppo sostenibile e il monitoraggio dei suoi obiettivi.

Come detto, la "legge europea sul clima" ha, poi, delineato un più ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. E', dunque, in corso una revisione al rialzo degli obiettivi in materia di riduzione di emissioni, energie rinnovabili e di efficienza energetica, già fissati nel 2018 dal Clean energy package.

Abbiamo, ancora, evidenziato il legame tra transizione energetica della legge europea sul clima e il **Piano europeo di ripresa e resilienza** dell'economia dell'UE. Il PNNR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) è un piano strategico presentato dal Governo italiano nell'aprile 2021 per utilizzare i fondi del Recovery Fund dell'Unione Europea per la ripresa economica post-COVID e la transizione verso un'economia sostenibile. In materia di energie rinnovabili, il PNNR prevede una serie di azioni volte a promuovere la produzione e l'uso di fonti energetiche rinnovabili, come ad esempio:

- Obiettivo 2.2: Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Il piano prevede di aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili al 38% entro il 2030. Per raggiungere questo obiettivo, il PNNR prevede investimenti

in infrastrutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili, come impianti solari e eolici offshore.

- Obiettivo 2.3: Rinnovamento del parco edilizio. Il PNNR prevede investimenti per il rinnovamento energetico degli edifici pubblici e privati, con l'obiettivo di ridurre il consumo energetico e l'emissione di gas serra. In particolare, il piano prevede il finanziamento di interventi per l'efficientamento energetico degli edifici esistenti, l'installazione di impianti fotovoltaici e la sostituzione di vecchi impianti di riscaldamento con sistemi a pompa di calore o biomasse.
- Obiettivo 2.4: Promozione dell'elettromobilità. Il PNNR prevede l'accelerazione della transizione verso l'elettromobilità, con l'obiettivo di raggiungere il 60% di nuove immatricolazioni di veicoli elettrici entro il 2030. Il piano prevede investimenti nella creazione di infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici e incentivi fiscali per l'acquisto di veicoli a zero emissioni.
- In sintesi, il PNNR prevede una serie di investimenti e azioni volte a promuovere la produzione e l'uso di fonti energetiche rinnovabili in Italia, con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra e raggiungere gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea in materia di clima ed energia.

Abbiamo concluso che la normativa a tutela dell'ambiente e della transizione energetica è assolutamente sufficiente, mentre quello che ancora non è stata acquisita è una vera consapevolezza del problema dell'inquinamento e della necessità di agire per preservare la terra e le future generazioni.

L.C.S.

F.to VIII Commissione Guerrisi

DIARIO LAVORI

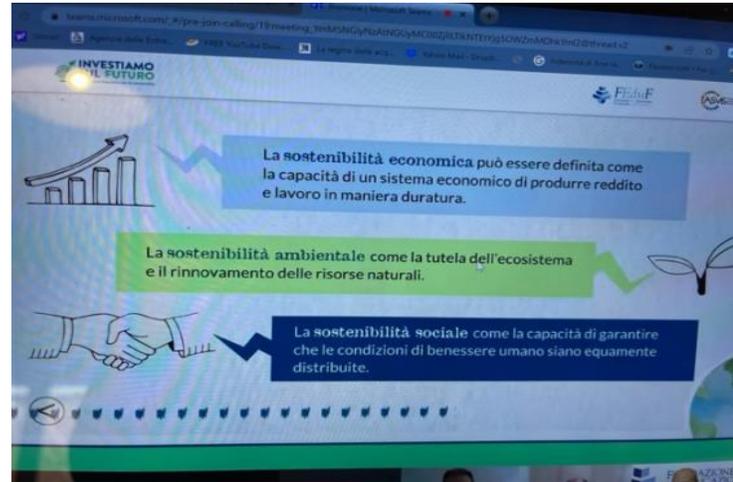
S.O.S.: LA TERRA CHIAMA... GLI STUDENTI RISPONDONO!

Indagine conoscitiva sulla diffusione delle energie rinnovabili in Italia, in particolare, nel territorio calabrese.



ECONOMIA CIRCOLARE

Il primo dei nostri incontri si è svolto con FEduF (Fondazione per l'educazione Finanziaria e Il Risparmio) e con il presidente della BCC di Cittanova. Con questi esperti abbiamo discusso di economia circolare, evidenziando i comportamenti sostenibili che ciascuno di noi può tenere, sia dentro, che fuori casa.



Abbiamo appreso che la componente economica è imprescindibile per un futuro più equo e inclusivo. Abbiamo analizzato gli approcci che possono supportare la transizione verso un modello di economia sostenibile.



L'economia circolare contrasta con il tradizionale modello economico lineare fondato sul tipico schema «estrarre, produrre, utilizzare e gettare» e sposta l'attenzione sul «riutilizzare, aggiustare, rinnovare e riciclare» i materiali e i prodotti esistenti: quel che normalmente si considerava come «rifiuto» può essere trasformato in una risorsa!



MECCANISMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA

Con i nostri proff. Di fisica Auddimo, Galluzzo e Sceni abbiamo studiato i meccanismi di produzione dell'energia e verificato quali siano le fonti rinnovabili.

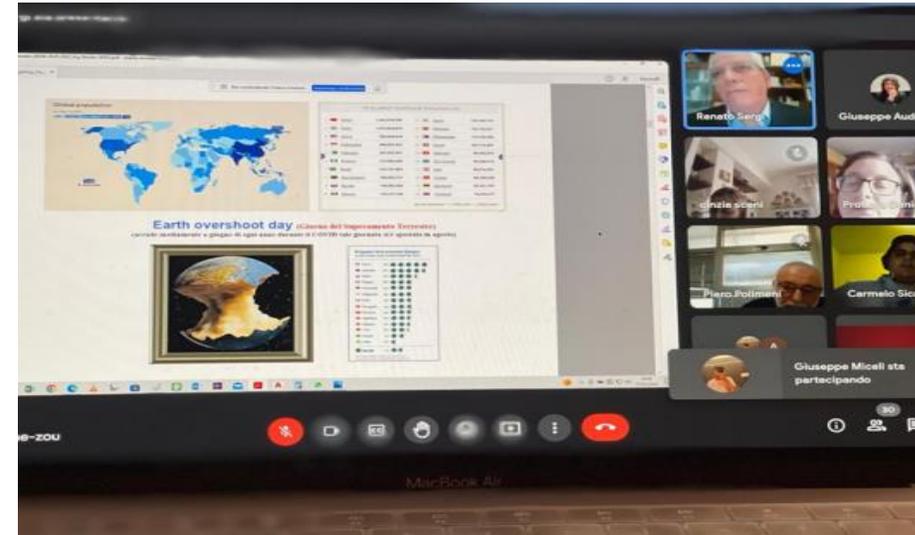
Abbiamo capito che la qualità della vita dipende sempre più dal maggiore o minore consumo energetico che, nelle società progredite, è naturalmente molto alto.



Abbiamo anche appreso che, purtroppo, ancora oggi, i combustibili fossili sono la fonte più utilizzata di energia. La maggior parte (circa l'80%) dell'energia consumata dall'uomo – dall'elettricità al calore usato per riscaldare le case e per i processi industriali – è prodotta attraverso la combustione di petrolio, carbone e metano.

LE ENERGIE RINNOVABILI: TIPI E DIFFUSIONE

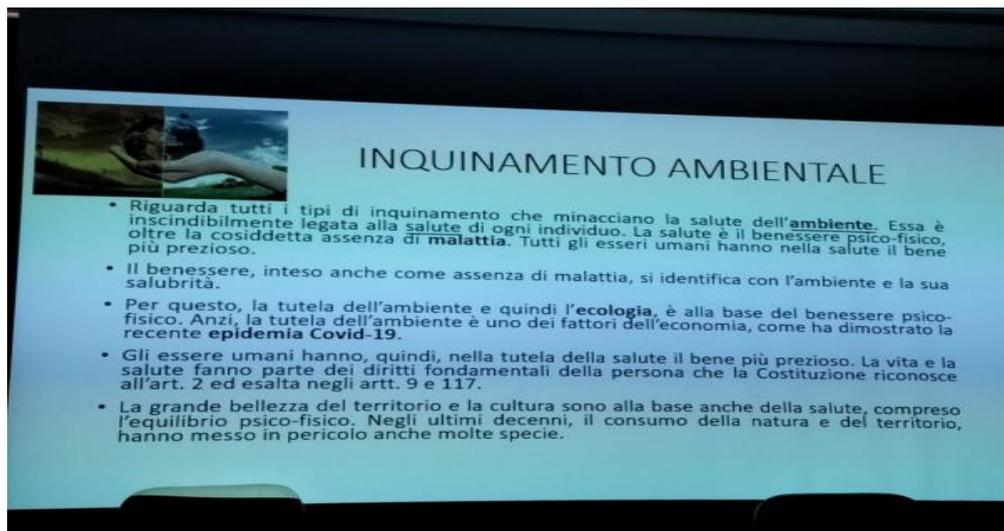
Abbiamo, poi, incontrato gli ing. Sergi e Polimeni.
Con loro abbiamo discusso delle fonti di energia rinnovabile, quelle non soggette a esaurimento perché naturalmente reintegrate in una scala temporale umana. Esempi di fonti rinnovabili sono: la luce solare, il vento, il ciclo dell'acqua, le maree, le onde, il calore geotermico e le biomasse.



Ci hanno riferito che allo stato attuale in Calabria risultano operativi 27.907 impianti da fonti rinnovabili per una potenza complessiva pari a 2.729,1 MW. Una quota di energia che rappresenta il 4,82% dell'intera produzione energetica da Fer in Italia.

L'eolico è il settore maggiormente sfruttato per la produzione di energia, in quanto nella sola Regione Calabria, sono presenti ben 624 pale eoliche, un numero minore rispetto ad altre regioni del Sud Italia, ma molto performanti a livello di potenza.

INQUINAMENTO AMBIENTALE



INQUINAMENTO AMBIENTALE

- Riguarda tutti i tipi di inquinamento che minacciano la salute dell'**ambiente**. Essa è inescindibilmente legata alla salute di ogni individuo. La salute è il benessere psico-fisico, oltre la cosiddetta assenza di **malattia**. Tutti gli esseri umani hanno nella salute il bene più prezioso.
- Il **benessere**, inteso anche come assenza di malattia, si identifica con l'ambiente e la sua salubrità.
- Per questo, la tutela dell'ambiente e quindi l'**ecologia**, è alla base del benessere psico-fisico. Anzi, la tutela dell'ambiente è uno dei fattori dell'economia, come ha dimostrato la recente **epidemia Covid-19**.
- Gli esseri umani hanno, quindi, nella tutela della salute il bene più prezioso. La vita e la salute fanno parte dei diritti fondamentali della persona che la Costituzione riconosce all'art. 2 ed esalta negli artt. 9 e 117.
- La grande bellezza del territorio e la cultura sono alla base anche della salute, compreso l'equilibrio psico-fisico. Negli ultimi decenni, il consumo della natura e del territorio, hanno messo in pericolo anche molte specie.



AZIONI PER AIUTARE IL PIANETA

- **UTILIZZA LA BICICLETTA O I MEZZI PUBBLICI**
- **PREDILIGI PRODOTTI SENZA IMBALLAGGI**
- **PULISCI CASA IN MODO ECOLOGICO**
- **EVITA DI ACQUISTARE BOTTIGLIE IN PLASTICA**
- **NON SPRECARE L'ACQUA**
- **UTILIZZA ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI**
- **RICICLA IN MANIERA CORRETTA**
- **PREDILIGI CIBO BIOLOGICO E A KM ZERO**

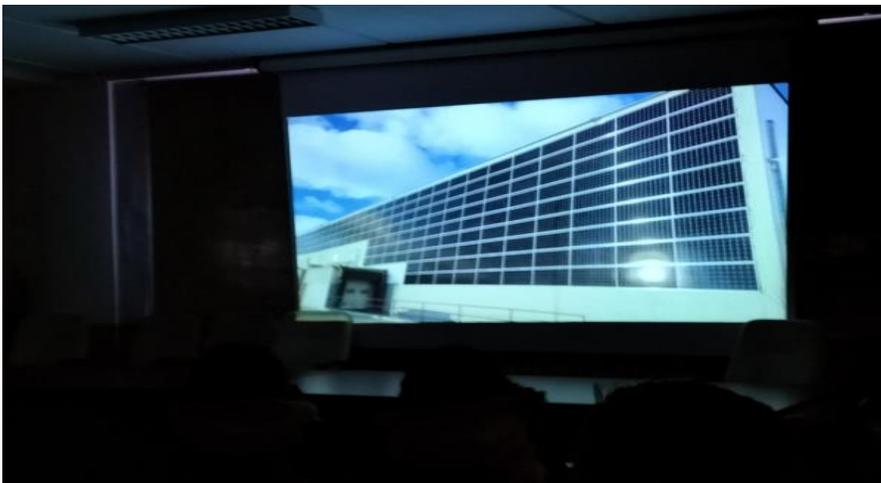
ANTER

Con le proff. di scienze naturali, Cosentino e Martino, abbiamo parlato di inquinamento ambientale, analizzandone le cause e gli effetti.

L'inquinamento altera l'aria, l'acqua o il suolo in modo tale da riuscire a renderli dannosi per le persone o per la natura. Tra le diverse tipologie di inquinanti vi sono le sostanze chimiche, le polveri, il rumore e le radiazioni, i gas serra.



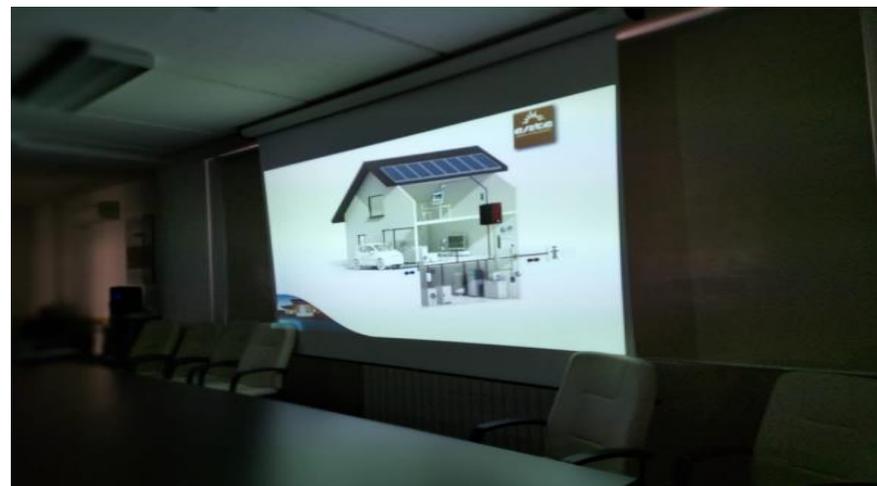
L'ENERGIA FOTOVOLTAICA



Ci siamo, poi, confrontati con il fisico Mileto e l'ing. Padovano dell'EN.RE S.r.l., società calabrese che progetta e installa impianti fotovoltaici.

L'energia fotovoltaica sfrutta i vantaggi della fonte solare attraverso le tecnologie degli impianti fotovoltaici, costituiti da pannelli solari che prendono la luce del sole e la trasformano in energia elettrica.

L'energia solare fotovoltaica ha registrato uno sviluppo e un trend positivo in Italia nel 2021: con più di 1 milione di impianti fotovoltaici installati alla fine del 2021 è stata rilevata una potenza complessiva pari a 22,6 GW per un incremento rispetto al 2020 maggiore del 4%.



BIOMASSE E FOTOVOLTAICO DELLA FATTORIA DELLA PIANA



Il secondo sopralluogo, quello alla Fattoria della Piana, ci ha fatto conoscere un'altra realtà del nostro territorio.

Attraverso il processo di fermentazione e combustione del biogas, tutti gli scarti agricoli vengono trasformati in un'importante fonte energetica, mentre i resti della fermentazione diventano concime organico per le coltivazioni di foraggi, che alimenteranno poi gli allevamenti.

La Fattoria della Piana è un vero e proprio ecosistema autosufficiente, capace di produrre energia dagli scarti dell'industria agroalimentare e zootecnica e di fornire un'opportunità di smaltimento e di valorizzazione di biomasse che, da rifiuto, possono diventare risorsa e ricchezza per la nostra terra.

L'impianto di produzione biogas di Fattoria della Piana consente di produrre energia in modo totalmente ecosostenibile e, con una potenza elettrica di 998 kW, è una delle più grandi centrali agro-energetiche del Centro e Sud Italia.



Il biogas così prodotto viene bruciato in un cogeneratore, un motore che produce energia elettrica ed energia termica. L'energia elettrica prodotta è in grado di soddisfare il fabbisogno di 2680 famiglie, e l'energia termica viene utilizzata per i processi produttivi del caseificio, consentendo di risparmiare combustibili fossili.



Il letame e il liquame provenienti dalle loro stalle, unitamente al siero che rimane come residuo dalle lavorazioni del caseificio, vengono raccolti in due fermentatori, all'interno dei quali, grazie alla tecnologia di miscelazione e riscaldamento, avviene un processo di fermentazione anaerobica che produce biogas, un gas biologico che contiene una percentuale del 55% di metano.

UNIVERSITÀ MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA

ENERGIA DALLE ONDE DEL MARE



Abbiamo fatto anche un sopralluogo al sito dell'Università mediterranea di Reggio Calabria, quello del laboratorio **Noel**, realizzato nel mare di Reggio Calabria da un gruppo di docenti e studenti dell'Università Mediterranea. Si tratta di una struttura stabile che opera in mare con tecniche di laboratorio, in cui possono essere eseguiti modelli in scala ridotta di strutture marittime e progettate/testate stazioni di monitoraggio di parametri meteo climatici, nonché studiati sistemi per la produzione di energia dalle onde di mare.



L'ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, ritiene che mare e correnti potrebbero fornire a Reggio Calabria elettricità per un intero anno, grazie agli studi del *laboratorio Noel dell'Università Mediterranea*. In città arrivano ricercatori da tutto il mondo, che si impegnano nell'innovazione e nello sviluppo energetico.

LA NORMATIVA



Con la prof. di diritto, Minniti, abbiamo dato uno sguardo alla normativa in materia di ambiente ed energie rinnovabili. Siamo partiti dalla Costituzione Italiana, apprendendo che la tutela dell'ambiente rientra dal febbraio 2022 tra i principi fondamentali grazie alla recente modifica all'art 9 che prevede che La Repubblica.. **Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni.**

*Secondo l'art 41, anche l'iniziativa economica privata non può svolgersi in modo da recare danno,.. **all'ambiente.***

*La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e **ambientali.***

Infine base all'art. 117, terzo comma, Cost. spetta alle Regioni la potestà legislativa nella materia "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia", da esercitarsi nel rispetto dei principi fondamentali riservati alla legislazione dello Stato.

Abbiamo, poi, esaminato l'Agenda 2030 il cui Obiettivo 7 mira ad assicurare l'accesso universale ai servizi energetici economici, affidabili, sostenibili e moderni ed è finalizzato a garantire inclusione ed equità nella fruizione delle risorse energetiche.

L'utilizzo di tecnologie inefficienti e non sicure e di combustibili "non puliti" incide, infatti, sulla quantità e qualità dei consumi energetici, determinando elevati costi sociali, economici e ambientali e rischi per la salute.

L'incremento dei consumi di energia da fonti rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica rappresentano obiettivi di grande rilevanza, sia per le economie meno sviluppate, sia per quelle più sviluppate, maggiormente energivore.

La lotta al cambiamento climatico rappresenta una sfida a livello globale che richiede una transizione a un'economia a basse emissioni di carbonio e la diversificazione delle fonti di energia.



...SEGUE

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) prevede un pacchetto di investimenti e riforme articolato in sei missioni.



Contempla una serie di azioni volte a promuovere la produzione e l'uso di fonti energetiche rinnovabili, con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra e raggiungere quanto stabilito dall'Unione Europea in materia di clima ed energia, vale a dire: aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili al **38%** entro il **2030**, con investimenti in infrastrutture, come impianti solari ed eolici offshore. Prevede, inoltre, il rinnovamento del parco edilizio e la promozione della elettromobilità.

LA NOSTRA «CITTA' IDEALE»

Infine, noi studenti abbiamo realizzato un modello di città ideale, basato sulla sostenibilità, in cui rappresentiamo le principali fonti rinnovabili, quali: l'eolica, la fotovoltaica e l'idroelettrica.

Video rappresentativo della «Città ideale» (cliccare sull'immagine)



Il Futuro Del Mondo è Nelle Nostre Mani

