



**E.** COME **E**VOLUZIONE

---

*Classe II B Liceo Classico "Govone" Alba presso il padiglione Enel , 22 ottobre 2015*



# EVOLUZIONE STORICA DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA

---

- Negli anni '80, l'Italia prese parte ad un progetto finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito di un progetto di ricerca sulla generazione termoelettrica da concentrazione solare (TCS), la Centrale Solare Eurelios da 1 MW.
- Grazie anche a questo impegno l'Italia avviò un programma di decarbonizzazione della produzione nazionale di energia elettrica. Nel 1986 arrivò a produrre il 29,1% da fonti alternative al fossile (44,5 TW·h da idroelettrico, 2,8 TW·h da geotermoelettrico, 8,8 TW·h da nucleare su un totale di 192,3 TW·h di produzione nazionale).
- L'incidente di Černobyl' del 1986 ed il coincidente crollo del costo del petrolio (che sostanzialmente terminò la crisi petrolifera iniziata nel 1973), da una parte causò la drastica uscita dell'Italia dalla generazione di energia da fonte nucleare, e dall'altra parte spinse a terminare lo sviluppo delle tecnologie TCS. Ciò ebbe effetti drammatici sulla decarbonizzazione elettrica, con una crescita abnorme dell'apporto del termoelettrico fossile, che nel 2007 raggiunse il suo picco storico, con una generazione di 265,8 TW·h, coprendo l'84,7% della produzione nazionale pari a 313,9 TW·h. Le fonti alternative, ora ridotte alle sole rinnovabili (idroelettrico, geotermoelettrico ed una generazione combinata da eolico e fotovoltaico che tallonava quella geotermoelettrica), apportavano solo il 15,3% della produzione nazionale elettrica.
- Solo nel 2013, l'Italia recuperò e superò il valore di generazione non fossile del 1986, con un 33,4% da fonti rinnovabili (54,7 TW·h da idroelettrico, 5,7 TW·h da geotermoelettrico, 14,9 TW·h da eolico, 21,6 TW·h da fotovoltaico su una produzione nazionale di 289,9 TW·h).
- Nel 2015, le fonti rinnovabili hanno coperto il 33,2% della produzione nazionale di 270,7 TW·h (44,8 TW·h da idroelettrico, 5,8 TW·h da geotermoelettrico, 14,6 TW·h da eolico, 24,7 TW·h da fotovoltaico). Il leggero cedimento è conseguenza dell'andamento fortemente variabile delle fonti rinnovabili, nonostante l'evidente riduzione della produzione nazionale. Occorre quindi considerare l'apporto delle rinnovabili mediato su un certo numero di anni e non citare i dati di un anno da primato, come, ad esempio, il 2014, ove grazie ad una notevole piovosità, l'idroelettrico ha prodotto 60,3 TW·h.

# RINNOVABILI, LE FONTI DEL FUTURO

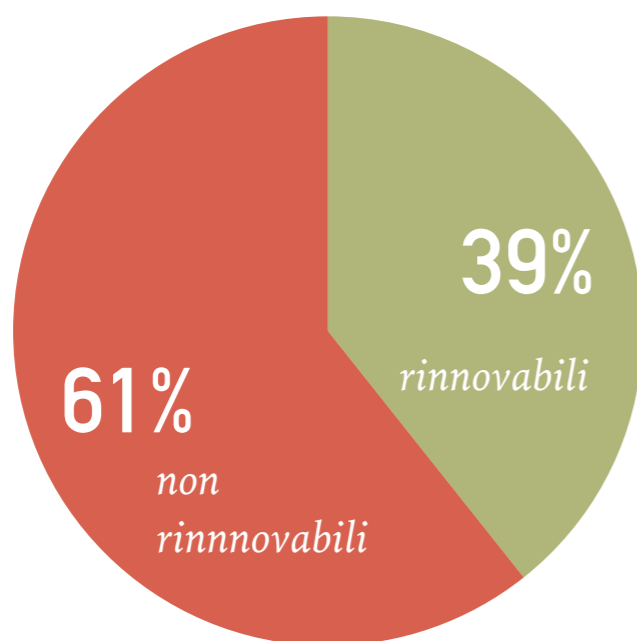
---

- L'interesse per le energie rinnovabili nacque nei primi anni '70, quando l'incremento dei prezzi del petrolio deciso dai maggiori produttori mondiali rese indispensabile, per i Paesi non produttori, cercare delle fonti di energia alternative al petrolio stesso. In questo contesto l'Italia assunse un ruolo di prim'ordine, ponendosi all'avanguardia nella ricerca sull'Energia Solare ed Eolica. Col passare del tempo però questo interesse è drasticamente calato, i finanziamenti sono sempre più diminuiti e la ricerca, tranne alcuni sporadici casi di veri "appassionati", si è fermata.
- Negli ultimi anni, però, si è finalmente capito che continuare a basarsi sulle fonti di Energia tradizionali (combustibili fossili, per la maggior parte) significherebbe, visti gli attuali tassi di incremento del fabbisogno energetico, condannare il Pianeta a subire drastiche mutazioni, a causa soprattutto dell'effetto serra, e degli sconvolgimenti climatici ad esso collegati. Negli ultimi anni quindi si è assistito a una ripresa considerevole del settore delle energie rinnovabili, specialmente per quanto riguarda l'Energia Eolica, che attualmente è la fonte di Energia con i tassi di crescita più elevati in assoluto (ogni anno si ha un 40% in più di potenza installata nel mondo), ma anche per quanto riguarda tutte le altre fonti rinnovabili.

# QUADRO ATTUALE

---

- Nel 2015 la domanda di energia elettrica è stata soddisfatta per il **85,3%** con **produzione nazionale** e per la quota restante (**14,7%**) dal saldo dell'energia scambiata con l'**estero**.
- La **produzione nazionale netta** (270,7 miliardi di kWh) mostra un aumento delle fonti di produzione **fotovoltaica** (+13,0%), **termoelettrica** (+8,3%) e **geotermica** (+4,5%). In calo, invece, le fonti di produzione **idrica** (-24,9%, dopo il record storico del 2014) ed **eolica** (-3,3%), prevalentemente a causa delle differenti condizioni atmosferiche registrate nel 2015.
- Nel complesso, la **produzione delle fonti rinnovabili** – idroelettrico, fotovoltaico, eolico, geotermico, biomasse – ha raggiunto i 107,8 miliardi di kWh, pari al **39,8%** della produzione nazionale netta.



fonte: “Comuni rinnovabili 2015” di Legambiente

# ENERGIA DEL FUTURO

---

- Gli effetti dello sviluppo dell'elettronica e della digitalizzazione si manifesteranno in futuro anche nel mercato dell'energia.
- Il futuro prossimo della produzione di energia vede un nuovo modello di “produzione” che viene designato con il termine *smart grid*. Da un sistema centralizzato (poche grandi centrali che producono energia che viene poi trasferita a tanti clienti sia industriali che domestici) si sta arrivando a una “generazione distribuita”: impianti, anche di micro-generazione da fonte rinnovabile, sparsi sul territorio.
- La *smart grid* sarà una rete intelligente che consente un monitoraggio costante dei dati di produzione e consumo. La nuova rete conosce in ogni momento dove e quanto si produce e dove e quanto e come si consuma energia. Proprio grazie a questo “bagaglio” di informazioni, la rete intelligente sa come gestire in maniera efficiente i flussi di energia che vengono immessi e distribuiti lungo la rete. La rete intelligente consente uno scambio continuo e bidirezionale di informazioni sui consumi.
- Il continuo perfezionamento delle *smart grids*, portano l'attuale modello di città a evolversi verso il nuovo modello di *smart city*. Una *smart city* è un modello che coniuga l'efficienza energetica, la tutela dell'ambiente e la sostenibilità economica, in cui la tecnologia e le infrastrutture si integrano per migliorare la qualità della vita della popolazione. È un concentrato di tecnologie: *smart grids* e contatori elettronici, ma anche automazione, illuminazione pubblica efficiente, integrazione di fonti rinnovabili, sistemi di stoccaggio dell'energia, dispositivi che aumentano la consapevolezza dei consumi, infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica per una nuova città più vivibile, più funzionale e a elevata sostenibilità ambientale.

*Un esempio di smart grid è quello che ci è stato presentato all'Expo durante la visita guidata al padiglione Enel il 22 ottobre 2015.*



# OBIETTIVI DELL'INDAGINE

---

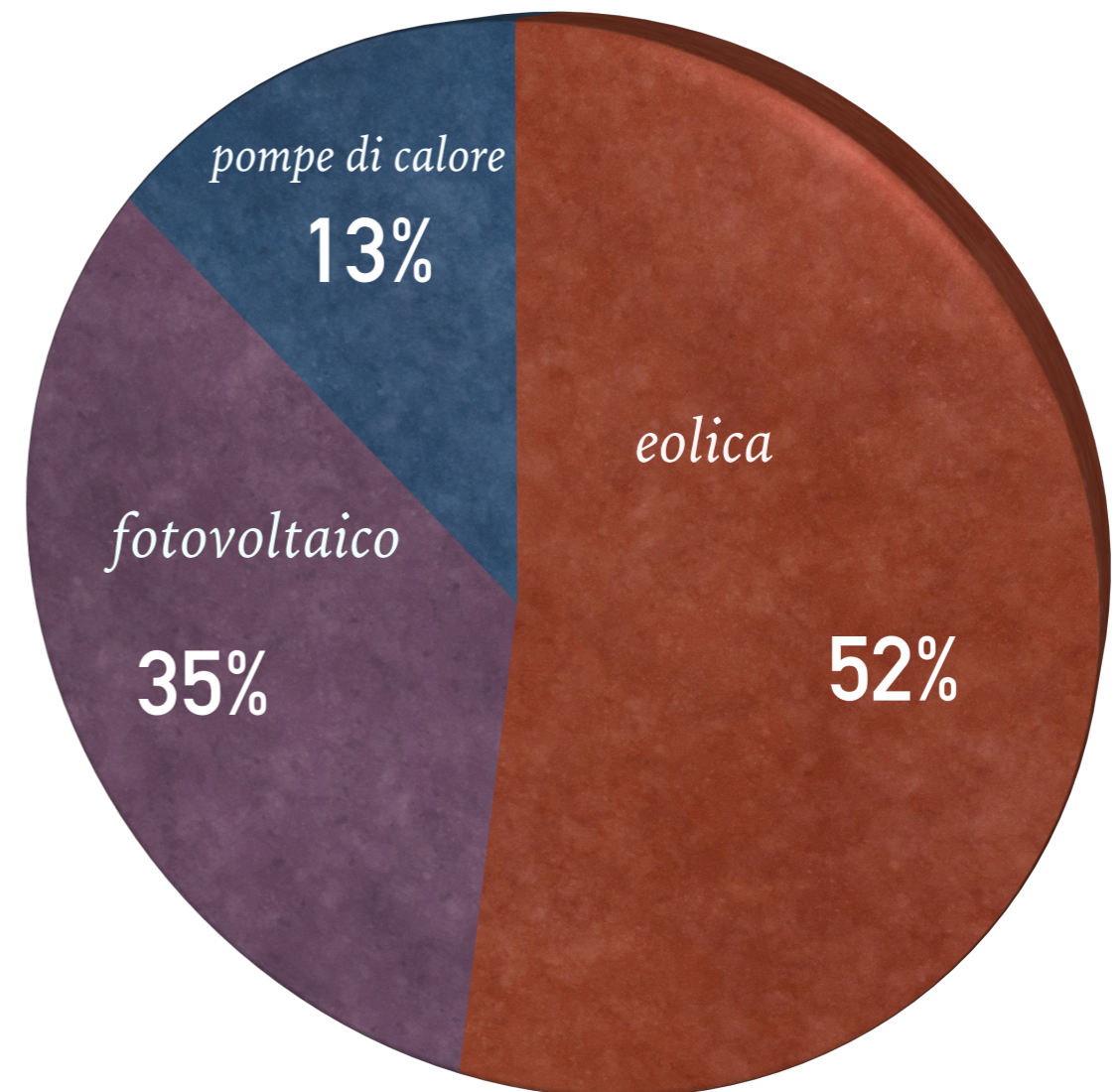
- Appare dunque evidente che le **fonti rinnovabili** sono le risorse del futuro, ma già oggi gli impianti sono presenti in tutti gli 8.047 Comuni Italiani, con una progressione costante e con risultati sempre più importanti di copertura dei fabbisogni elettrici e termici locali.
- Data la loro diffusione capillare gli Italiani dovrebbero ormai essere informati sul loro funzionamento e il loro peso, nell'economia nazionale. Tanto più, dovrebbero conoscere le dinamiche del settore, se il futuro dell'energia vuole un coinvolgimento diretto di tutti coloro che possono produrre energia con un piccolo-impianto privato.
- *Per verificare quanto gli Italiani siano preparati in materia abbiamo condotto un'indagine sul nostro territorio su un campione di 100 persone di tre diverse fasce d'età: giovani da 10 a 30 anni, quindi in maggior parte studenti, adulti da 30 a 60 anni, aventi esperienza nell'amministrazione domestica, e anziani dai 60 anni in su, rappresentanti della vecchia generazione.*



# 1\_CONOSCENZA CATEGORIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

---

- il primo quesito voleva indagare l'informazione generale sull'impiego di fonti rinnovabili.



# RISULTATI

---

- I risultati sono alquanto deludenti. Apparentemente gli Italiani non hanno un'idea chiara delle categorie di rinnovabile che producono energia per le loro case.
- In primo luogo molti non considerano l'idroelettrico come fonte di energia rinnovabile e tendono a dimenticare l'apporto derivante dalle pompe di calore.
- D'altro canto sembrerebbe che essi associno immediatamente all'idea di rinnovabile il solare e l'eolico.

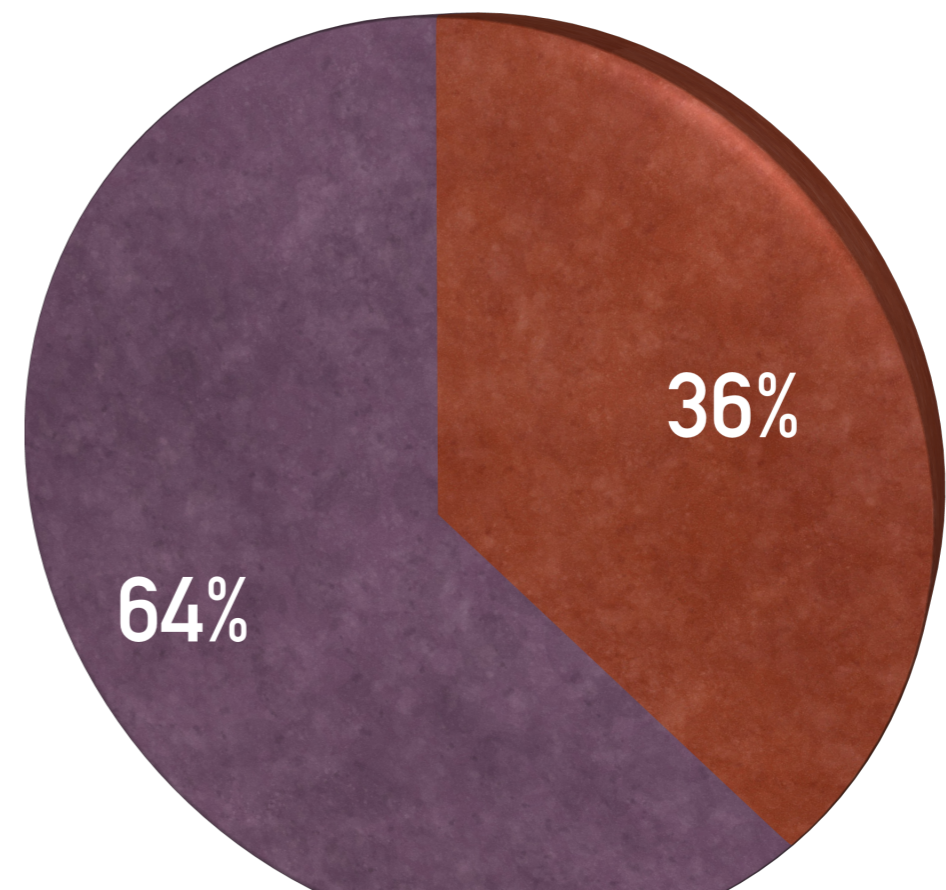
*La nostra classe al Padiglione Enel, Expo 2015*



## 2\_PERCENTUALE DELLE RINNOVABILI A LIVELLO NAZIONALE

---

- Il secondo quesito domandava a quanto, secondo l'intervistato, pesasse il contributo delle fonti rinnovabili, a livello nazionale.
- Per facilitare la risposta abbiamo offerto due opzioni: la prima fascia attribuiva a queste il contributo del 10-25% sul totale, la seconda il 25-40%.



# RISULTATI

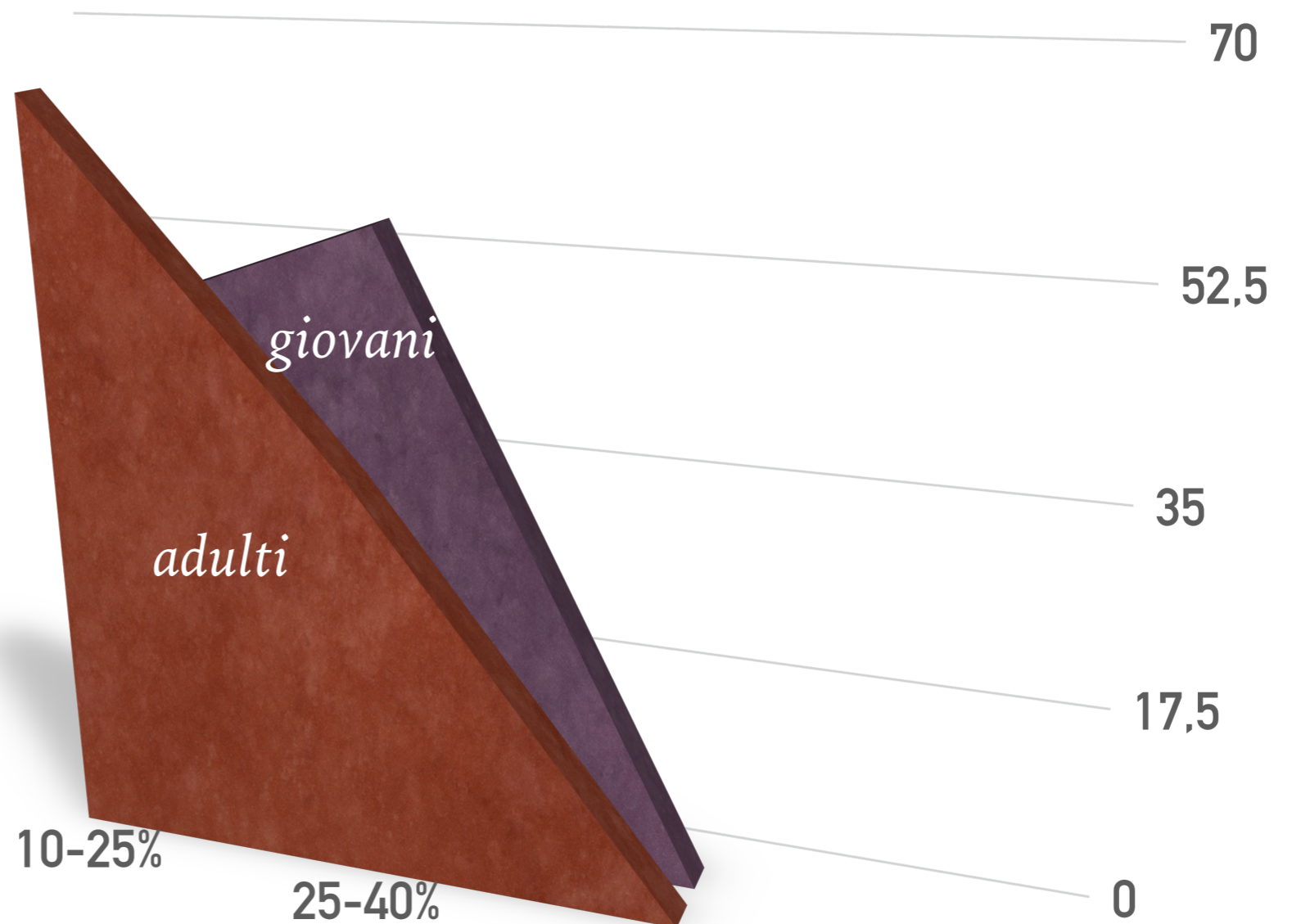
---

- Considerando che secondo i dati più recenti (dal rapporto “Comuni rinnovabili 2015” di Legambiente) le rinnovabili apportano il 38,9% dell’energia prodotta in Italia, si può dire che gli Italiani sembrano avere un’idea piuttosto pessimistica del loro contributo.

# RISULTATI

---

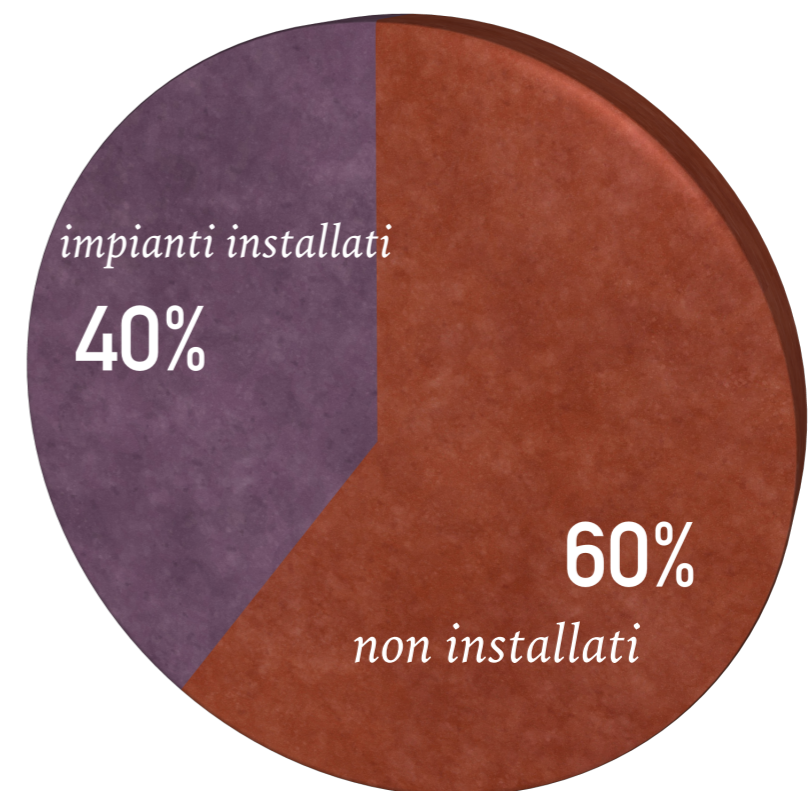
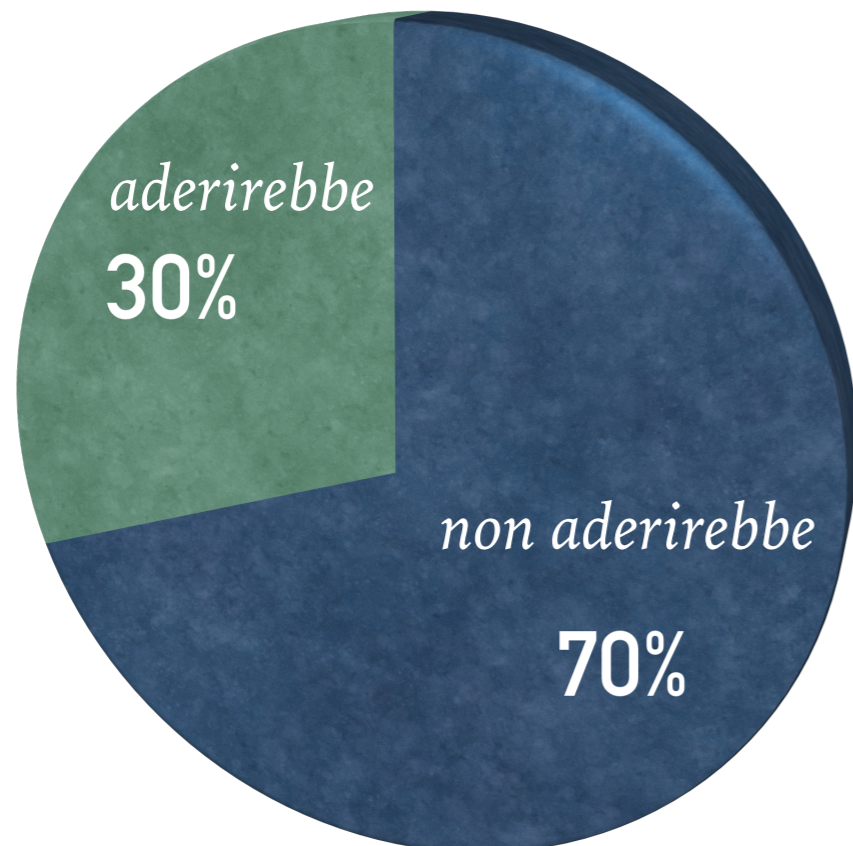
- ▶ Altro punto interessante è la maggior consapevolezza dei giovani rispetto agli adulti dei reali valori.



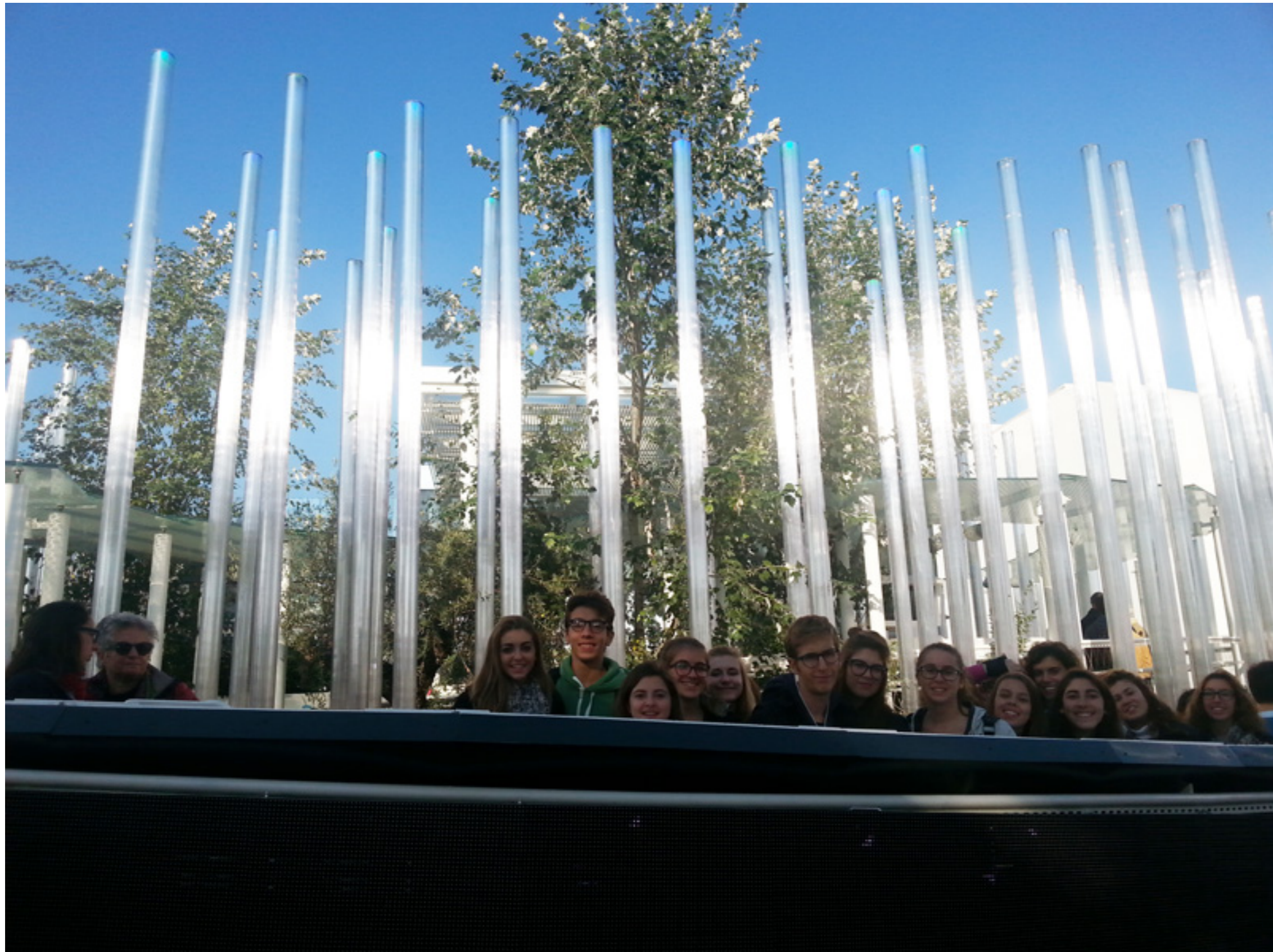
### 3\_PARTECIPAZIONE DIRETTA DI CITTADINI

---

- Il terzo quesito voleva provare la partecipazione dei singoli alla produzione di energia solare. In particolare abbiamo domandato chi avesse installato degli impianti fotovoltaici.
- in nostro obiettivo era testare quanti al momento sarebbero già pronti ad aderire a un progetto simile alle Smart city.



*Padiglione Enel, Expo 2015*







*Indagine eseguita dalla classe II B*

*liceo classico Govone*

*Via T. Calissano 8*

*Alba (CN)*

*[www.classicogovone.it](http://www.classicogovone.it)*

*TEL: +39 0173440152*

*FAX: +39 0173228286*

*MAIL: [CNIS00700T@istruzione.it](mailto:CNIS00700T@istruzione.it)*

*Docente referente prof.ssa Elena Rolando*

*[prof.eleolarolando@gmail.com](mailto:prof.eleolarolando@gmail.com)*