

Petrolio addio, il ruolo delle comunità energetiche nella transizione

Leonardo Setti



RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK
TECNOPOLO RIMINI



Dipartimento
Chimica Industriale
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SIC Solar
Community



LA RIVOLUZIONE COPERNICANA DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA



L'astronomo **Tolomeo**, riprendendo le teorie di Aristotele, affermava che al centro dell'universo stava la Terra, immobile, attorno alla quale ruotavano i pianeti.

Copernico nel '500 affermò che la Terra ruota intorno al Sole e nel 1609 l'astronomo tedesco **Keplero** confermò la teoria copernicana.

Le nuove teorie contrastavano con l'autorità indiscussa di Aristotele e della Chiesa

UNA SCOMODA VERITA'!

OGGI IL 70% DELL'ENERGIA CHE CONSUMIAMO E' DOVUTO
ALLE NOSTRE AUTO E ALLE NOSTRE CASE

SERBATOIO 1: petrolio

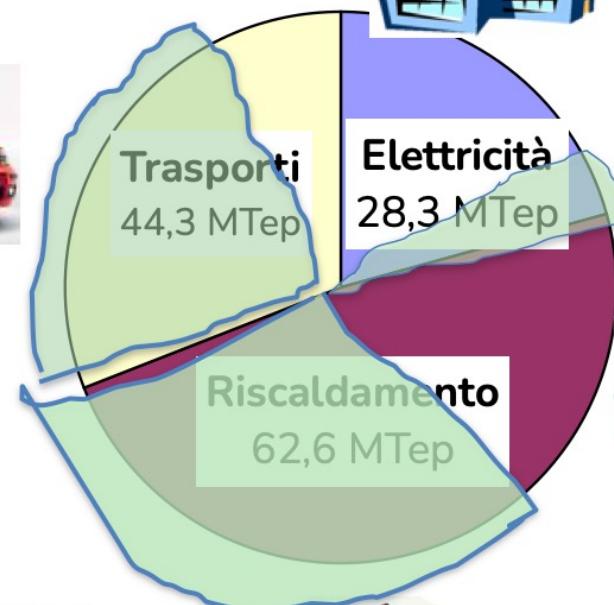
Tante piccole caldaie
con le ruote



SERBATOIO 2 e 3:
gas e carbone
Grandi centrali



SERBATOIO 2: gas
Tante piccole caldaie



UNA BUONA NOTIZIA!



ABBIAMO A DISPOSIZIONE IL PIU' GRANDE REATTORE
A FUSIONE NUCLEARE

Il sole ci fornisce ogni giorno
15mila volte l'energia che
consumiamo
e
durerà 4 miliardi di anni

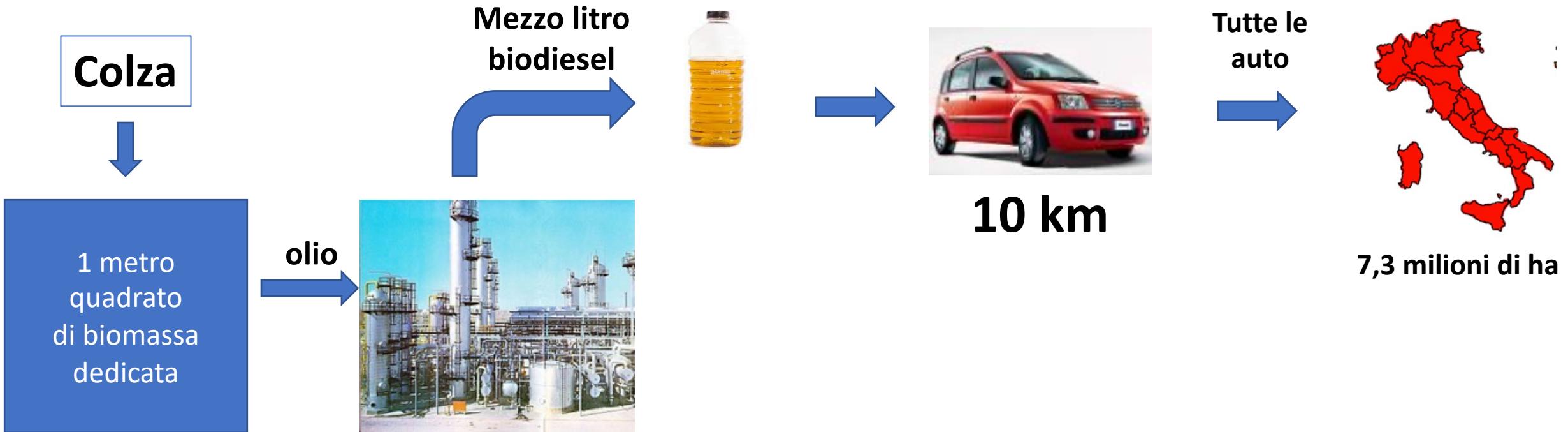


SAPPIAMO PRENDERE L'ENERGIA DEL SOLE



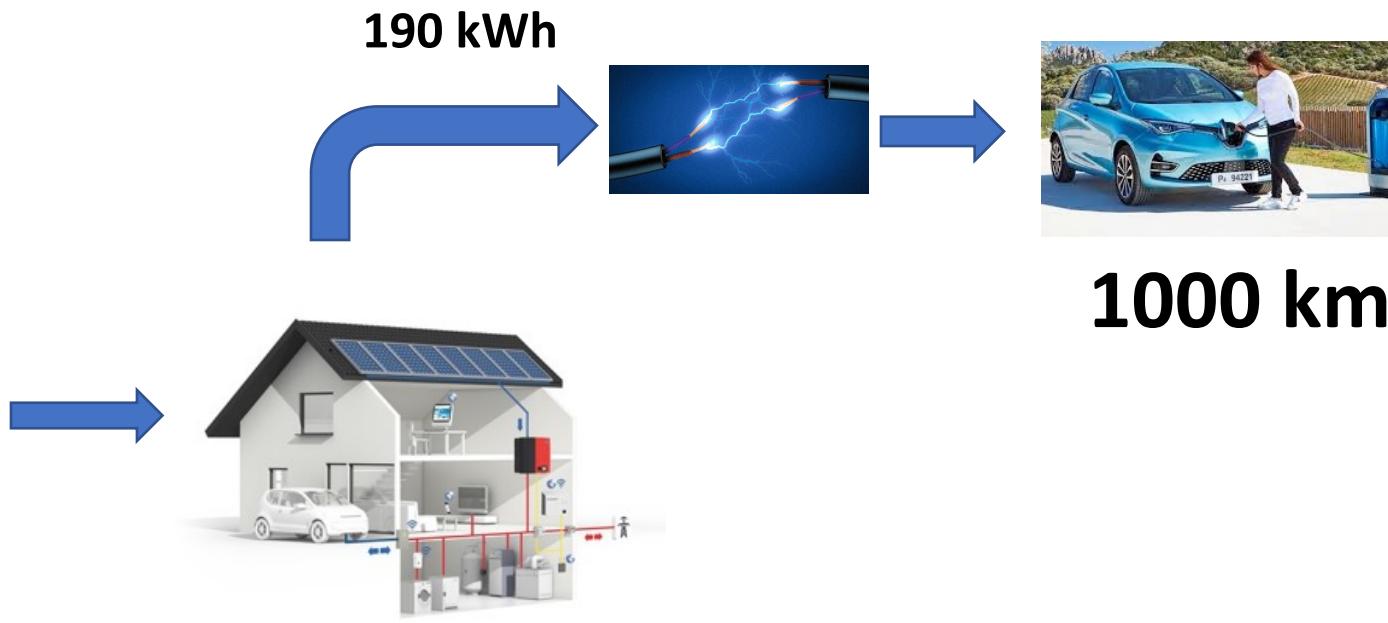
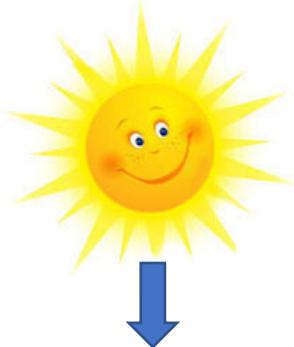
RIUSCIAMO A PRODURRE ENORMI QUANTITÀ DI ENERGIA ELETTRICA

IL SOGNO DEGLI ITALIANI!



Superficie agricola seminativi Italia: 6,9 milioni di ha

QUELLO CHE GLI ITALIANI CONSIDERANO UN SOGNO!



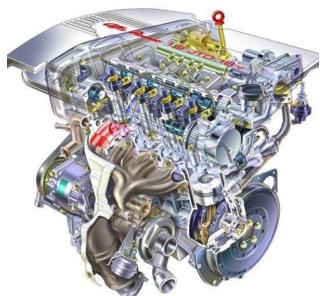
73 mila ha

Superficie agricola seminativi Italia: 6,9 milioni di ha

NEL 2035, LE AUTOMOBILI SARANNO ELETTRICHE E A BATTERIA

LE AUTOMOBILI ELETTRICHE SONO PIU' EFFICIENTI
PER CUI CONSUMANO MENO ENERGIA

Motore a scoppio

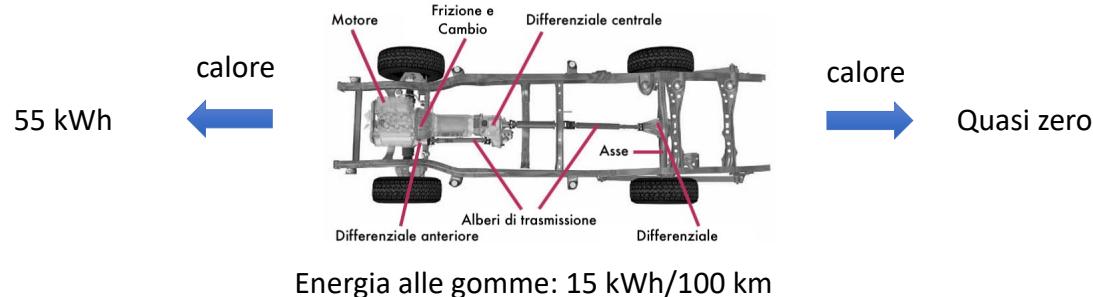


70 kWh/100 km

Motore elettrico



15 kWh/100 km



MOBILITÀ ELETTRICA ABBIAMO BISOGNO DI MENO ENERGIA PER MUOVERE LE AUTOMOBILI

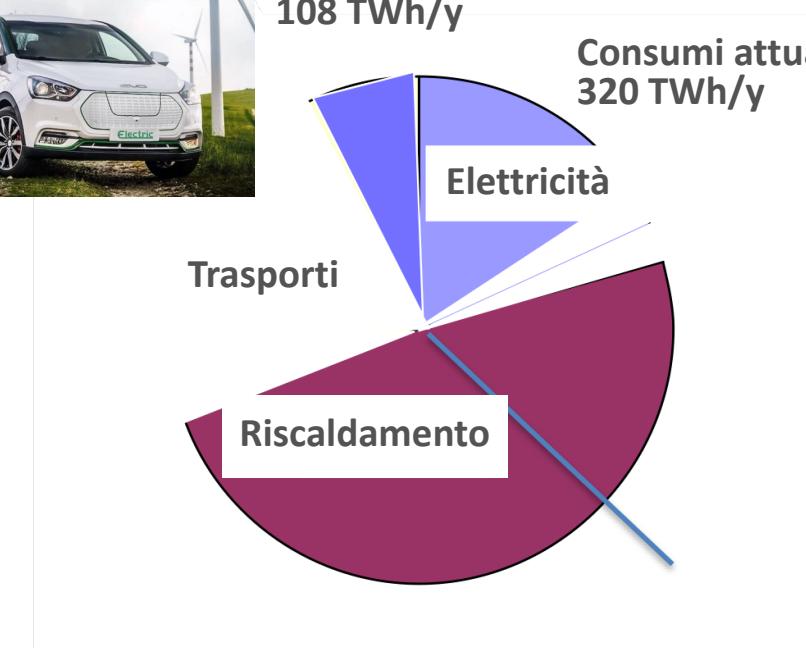


Auto a batteria
108 TWh/y

Consumi attuali
320 TWh/y

Trasporti

Riscaldamento

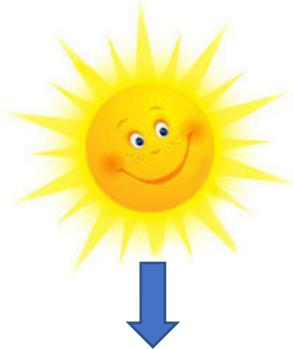


IL SOGNO DEGLI ITALIANI!

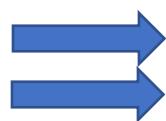


Superficie agricola seminativi Italia: **6,9 milioni di ha**

QUELLO CHE GLI ITALIANI CONSIDERANO UN SOGNO!



1 metro
quadrato
Fotovoltaico



190 kWh

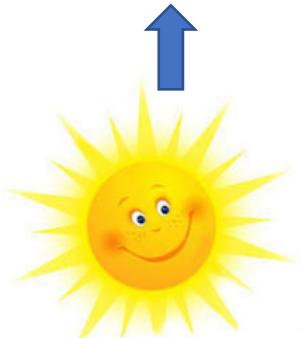


1000 km

Tutte le
auto



73 mila ha



190 kWh



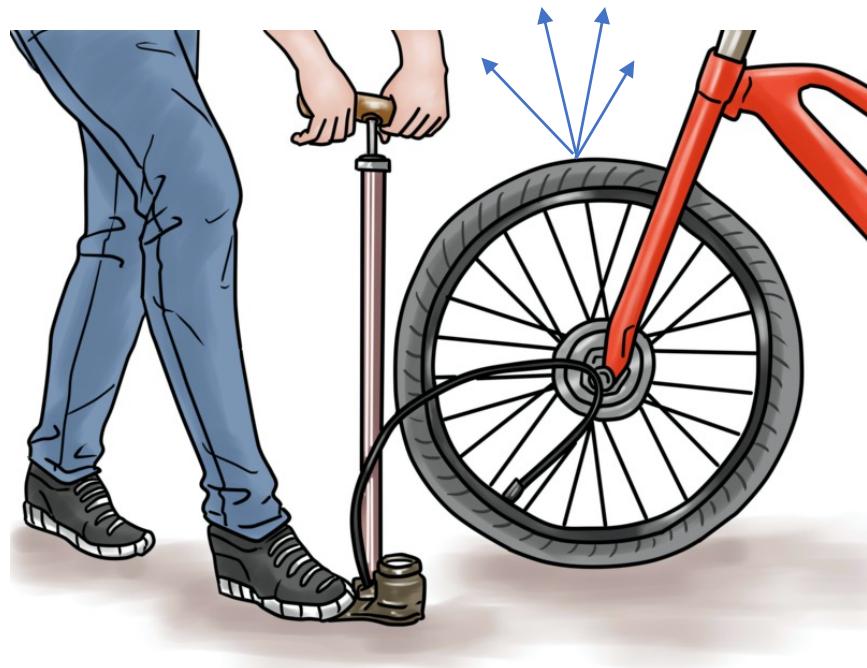
1/18 del gas

Tutte le
case



Superficie agricola seminativi Italia: 6,9 milioni di ha

LE CASE SONO BUCATE PER CUI BISOGNA
METTERE TANTO CALORE CHE VA A
SCALDARE L'ARIA ESTERNA



QUESTO E' STUPIDO

COSA DOBBIAMO FARE PER RENDERE LE CASE PIÙ EFFICIENTI?

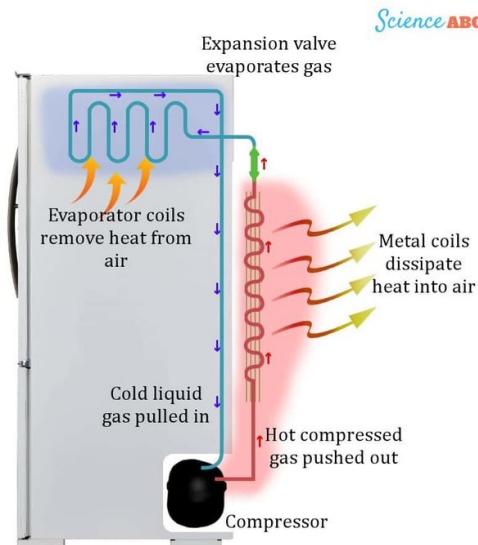


- ✓ Cambiare gli elettrodomestici
- ✓ Coibentare pareti e tetto
- ✓ Cambiare gli infissi
- ✓ Impianto solare termico per coprire il consumo dell'acqua calda sanitaria
- ✓ Sostituire la caldaia con una pompa di calore per riscaldare la casa con energia elettrica

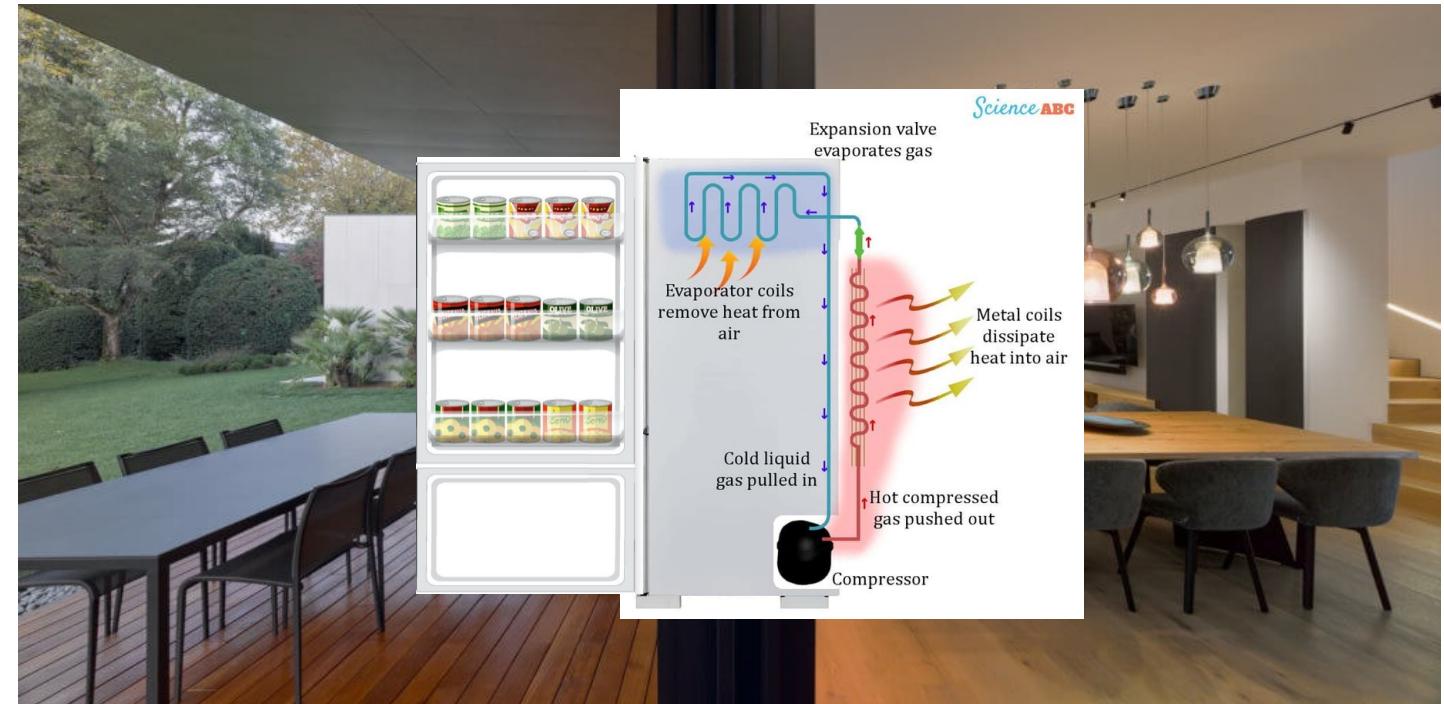


IN FINE DOBBIAMO SOSTITUIRE LA CALDAIA A METANO

UNA POMPA DI CALORE FUNZIONA COME UN FRIGORIFERO

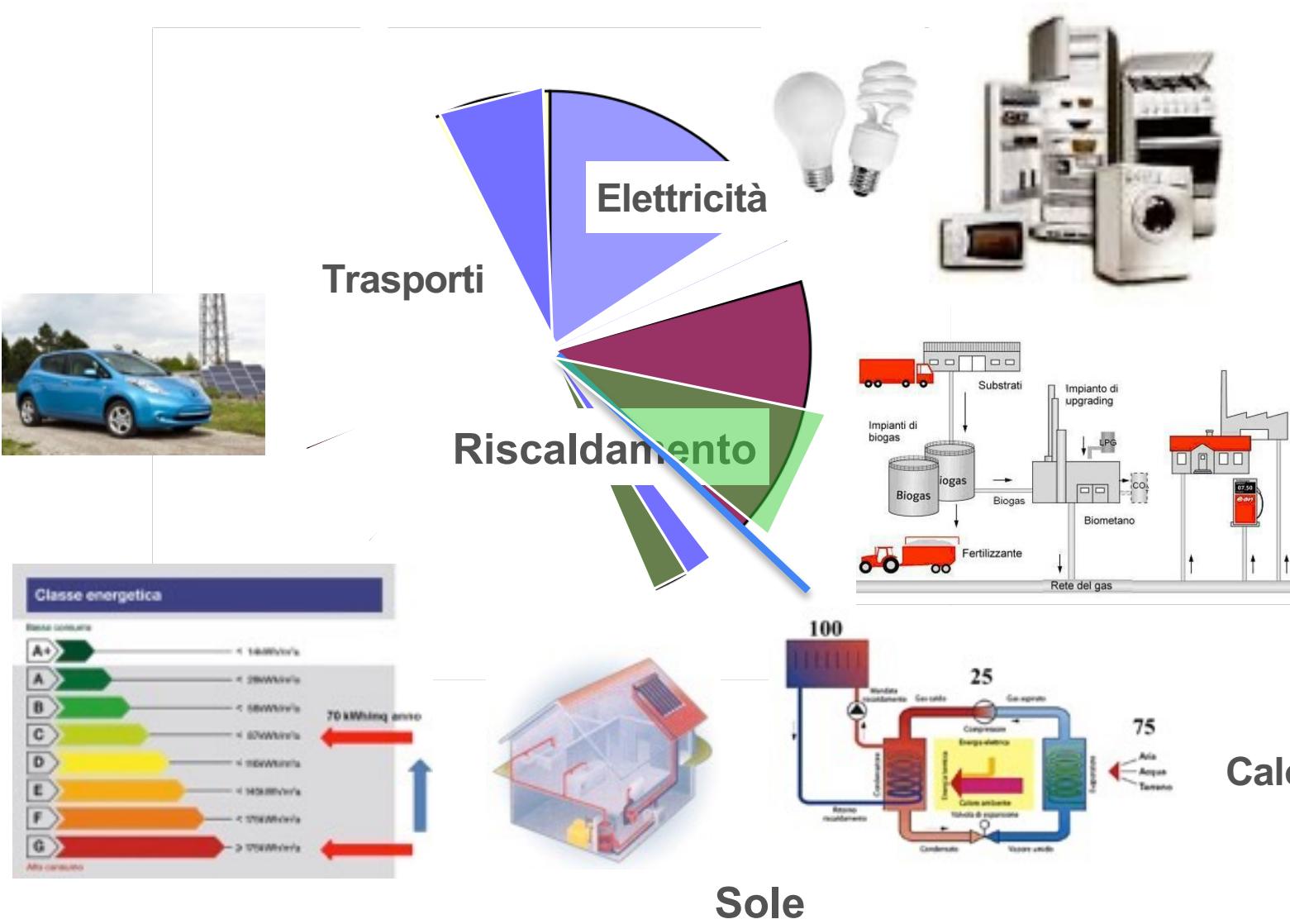


UNA POMPA DI CALORE PRENDE IL CALORE DALL'ESTERNO E LO PORTA ALL'INTERNO



QUESTO E' INTELLIGENTE

BISOGNA FARE UN'ELETTRIFICAZIONE DI MASSA



UNA SCOMODA NOTIZIA!

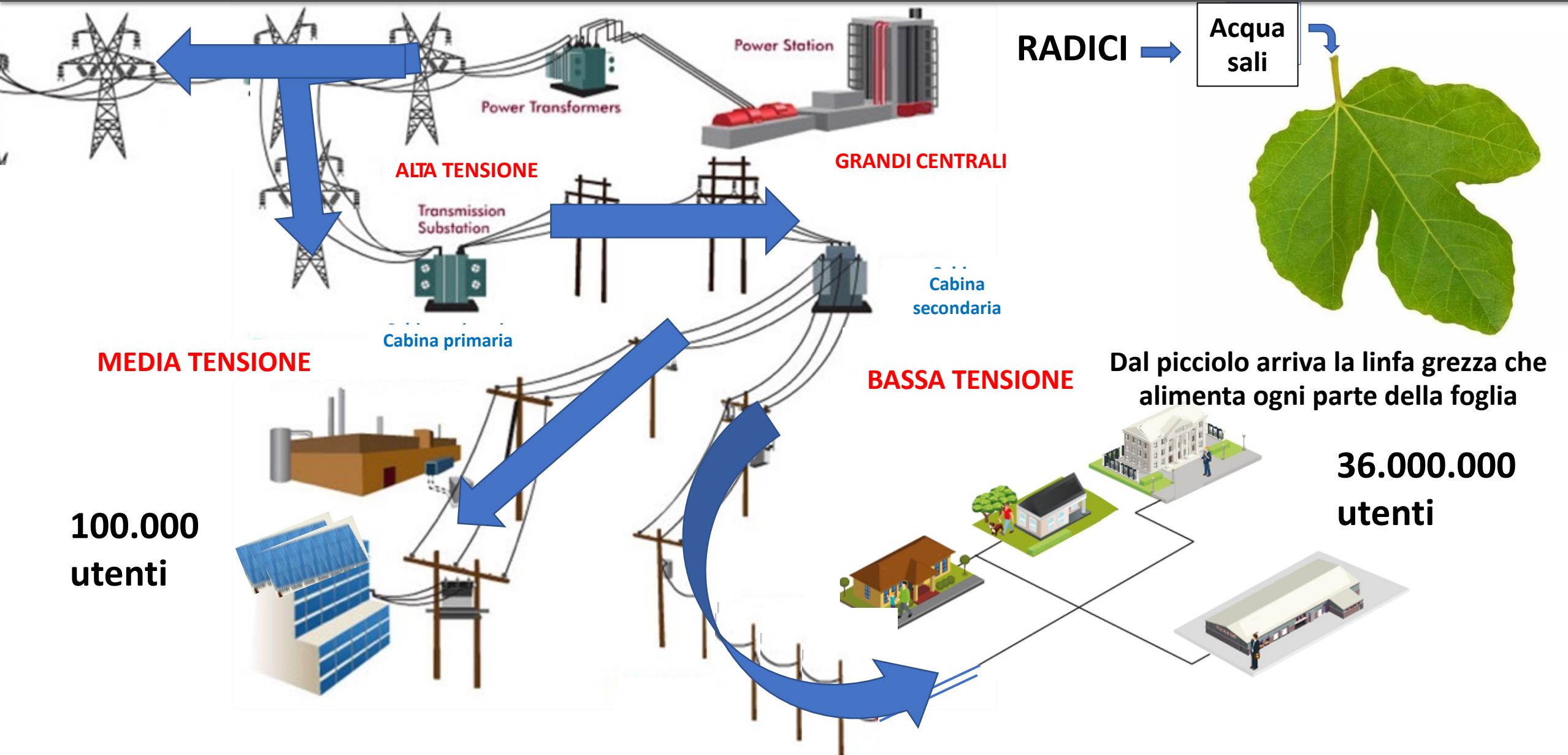


DOBBIAMO ELETTRIFICARE TUTTO!

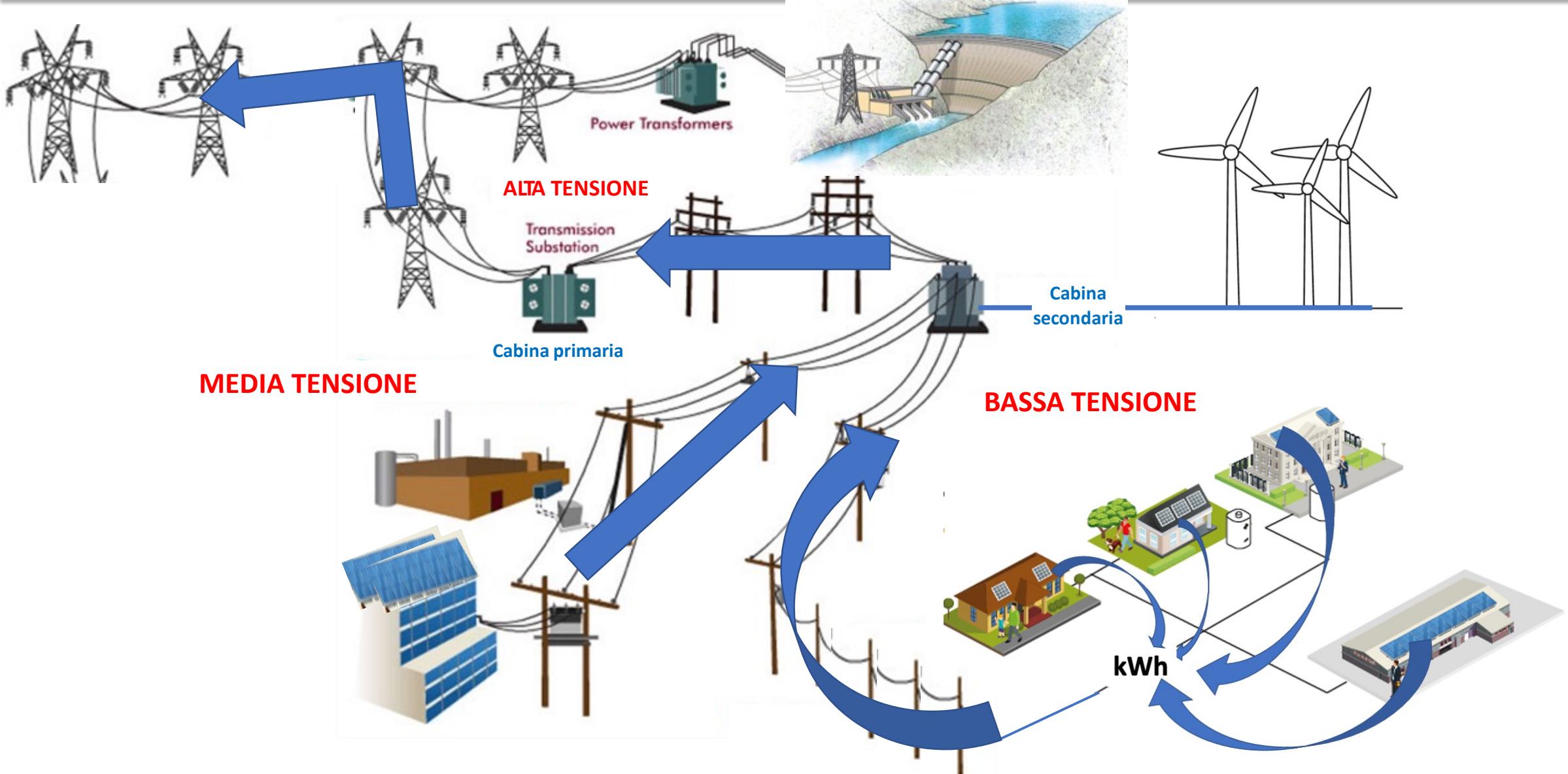


CASE E AUTO RAPPRESENTANO IL 60-70% DEI CONSUMI DI ENERGIA

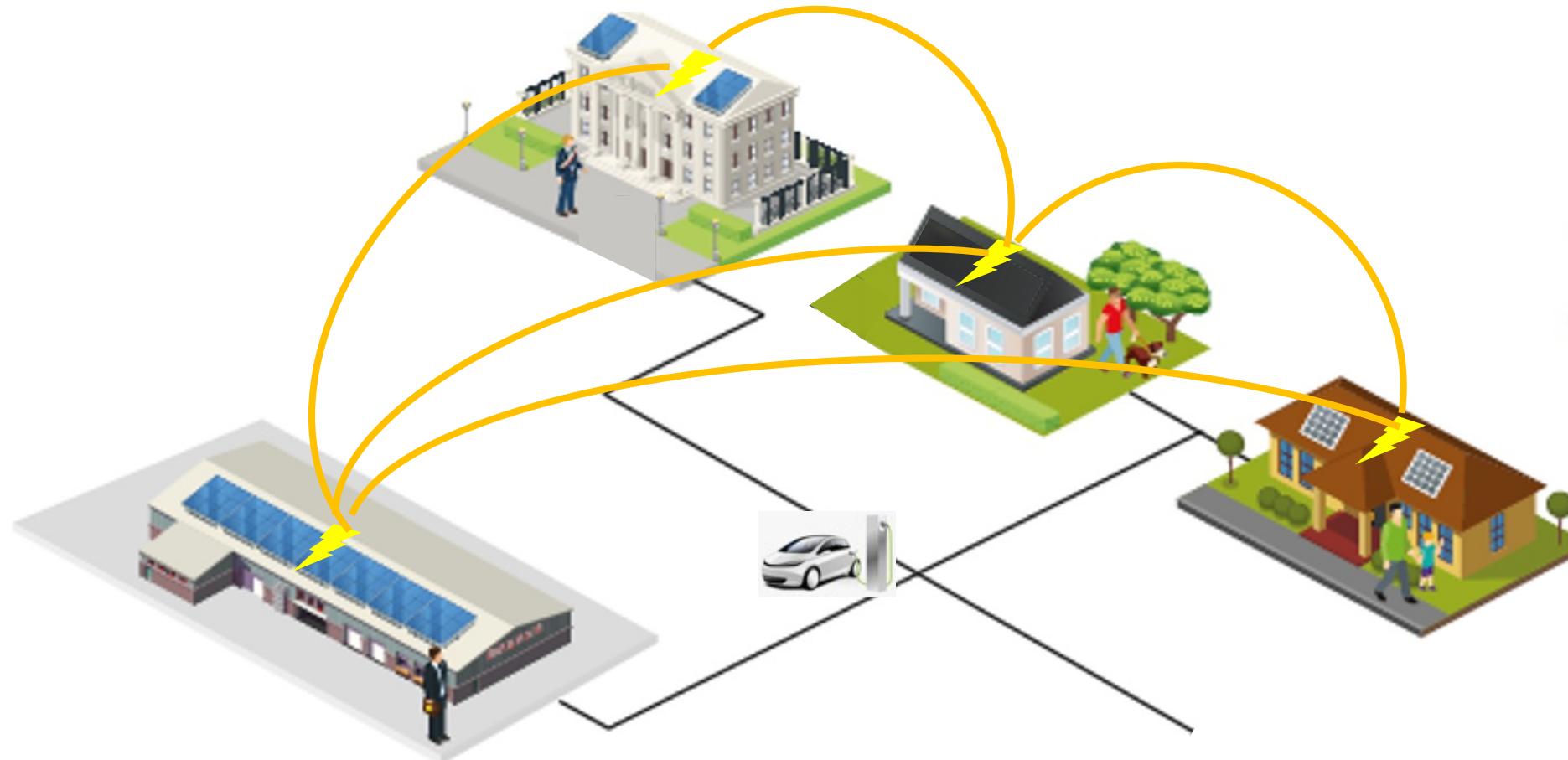
LA RETE ELETTRICA ITALIANA E' UN'ECCELLENZA FUNZIONA COME UNA FOGLIA



LA RETE ELETTRICA DOPO IL 2009 E' BIDIREZIONALE



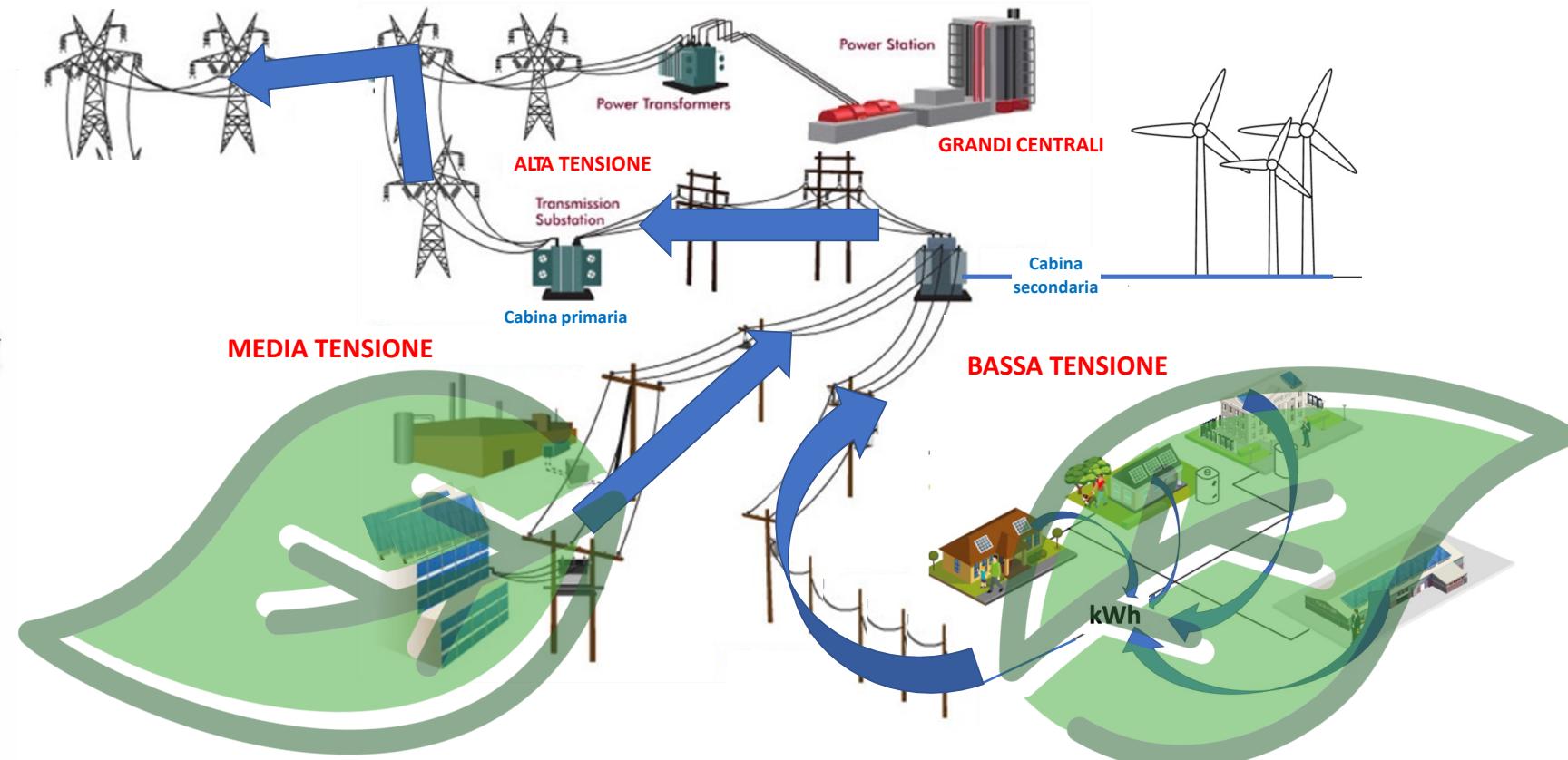
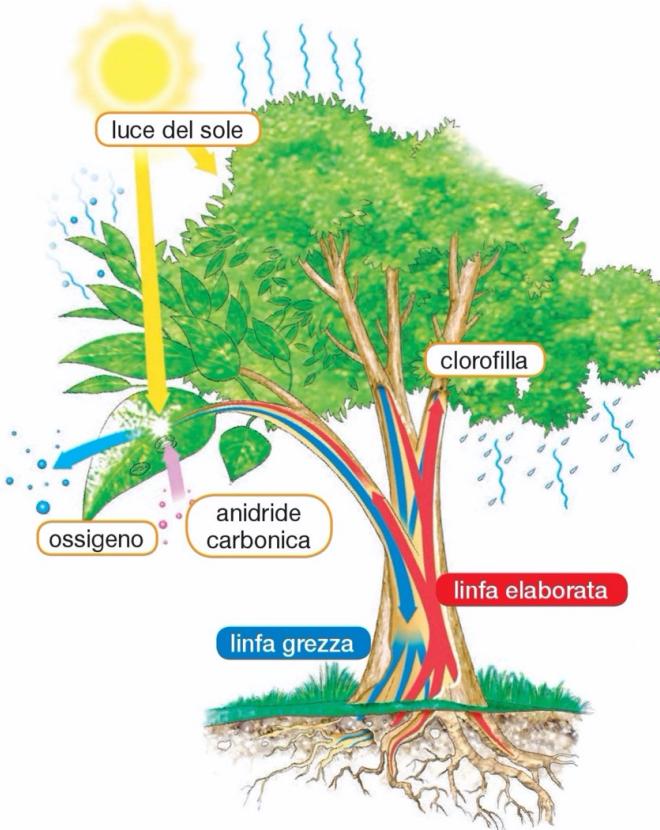
ABBIAMO 430.000 CABINE SECONDARIE



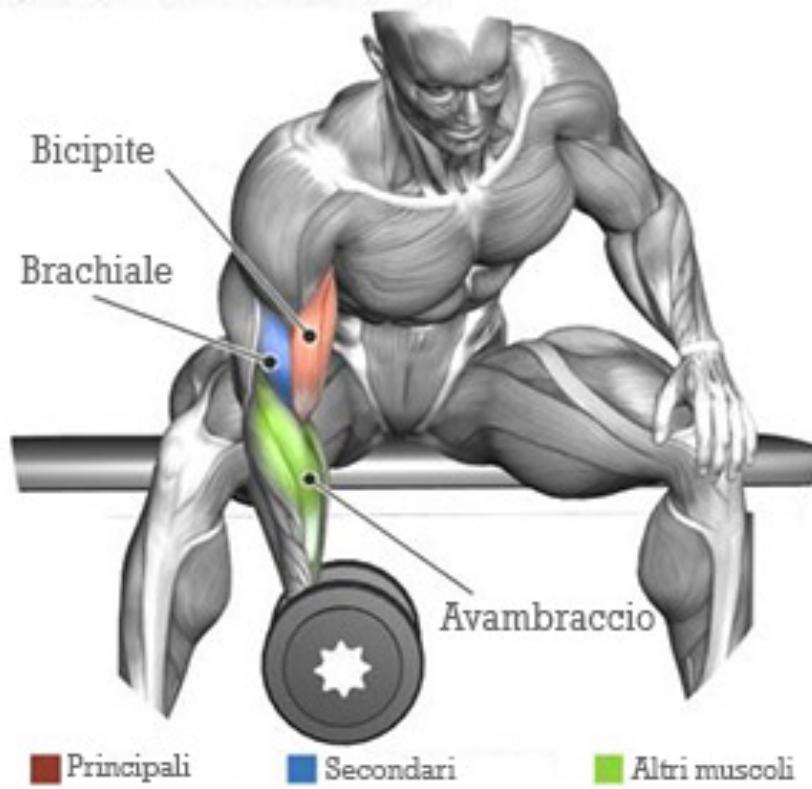
ABBIAMO 430.000 COMUNITÀ ENERGETICHE DI FATTO
IN CUI L'ENERGIA E' BENE COMUNE

LA COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE: OGNI CASA UN PUNTO DI UNA FOGLIA DELLA RETE ELETTRICA

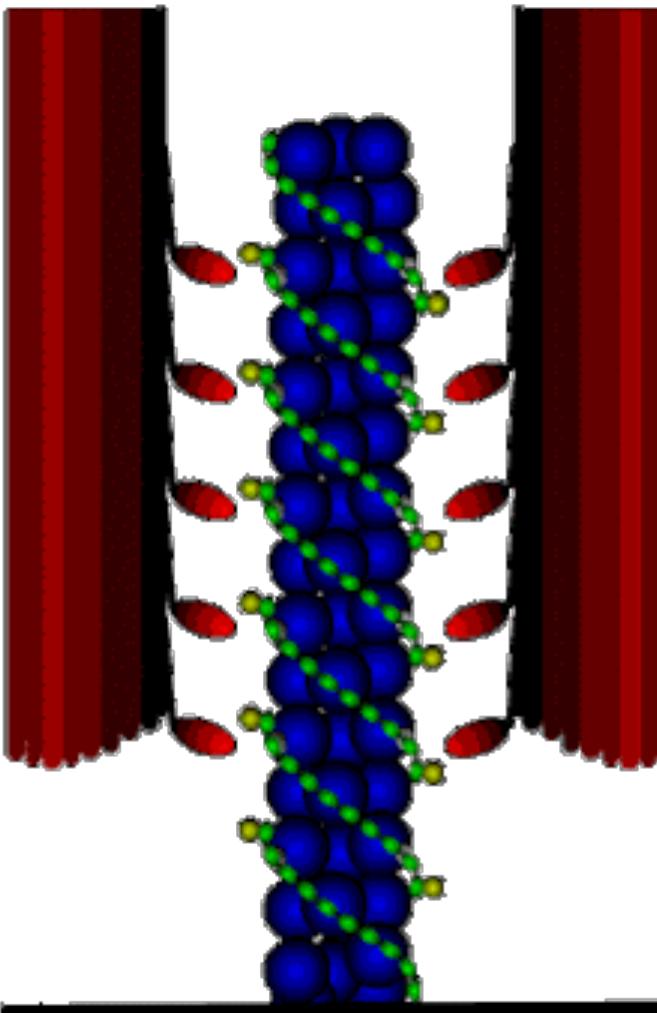
Miliardi di piccoli punti che
assorbono la luce del sole danno
energia a tutta la pianta:
senza foglie, il fusto muore!



NON E' FORSE VERO CHE UN MUSCOLO LAVORA PERCHE' CI SONO MILIARDI DI PICCOLI PUNTI CHE FORNISCONO ENERGIA?



**Miliardi di molecole di ATP
fanno contrarre il muscolo e
permettono di generare lavoro**



**CONTRAZIONE DELLE FIBRE DI
MIOSINA E DI ACTINA**

NON E' FORSE VERO CHE UN'AUTO ELETTRICA LAVORA PERCHE' CI SONO
MIGLIAIA DI PICCOLE PILE CHE ALIMENTANO UN POTENTE MOTORE ELETTRICO?

Una grande impresa

200000 watt

Tanti piccoli produttori

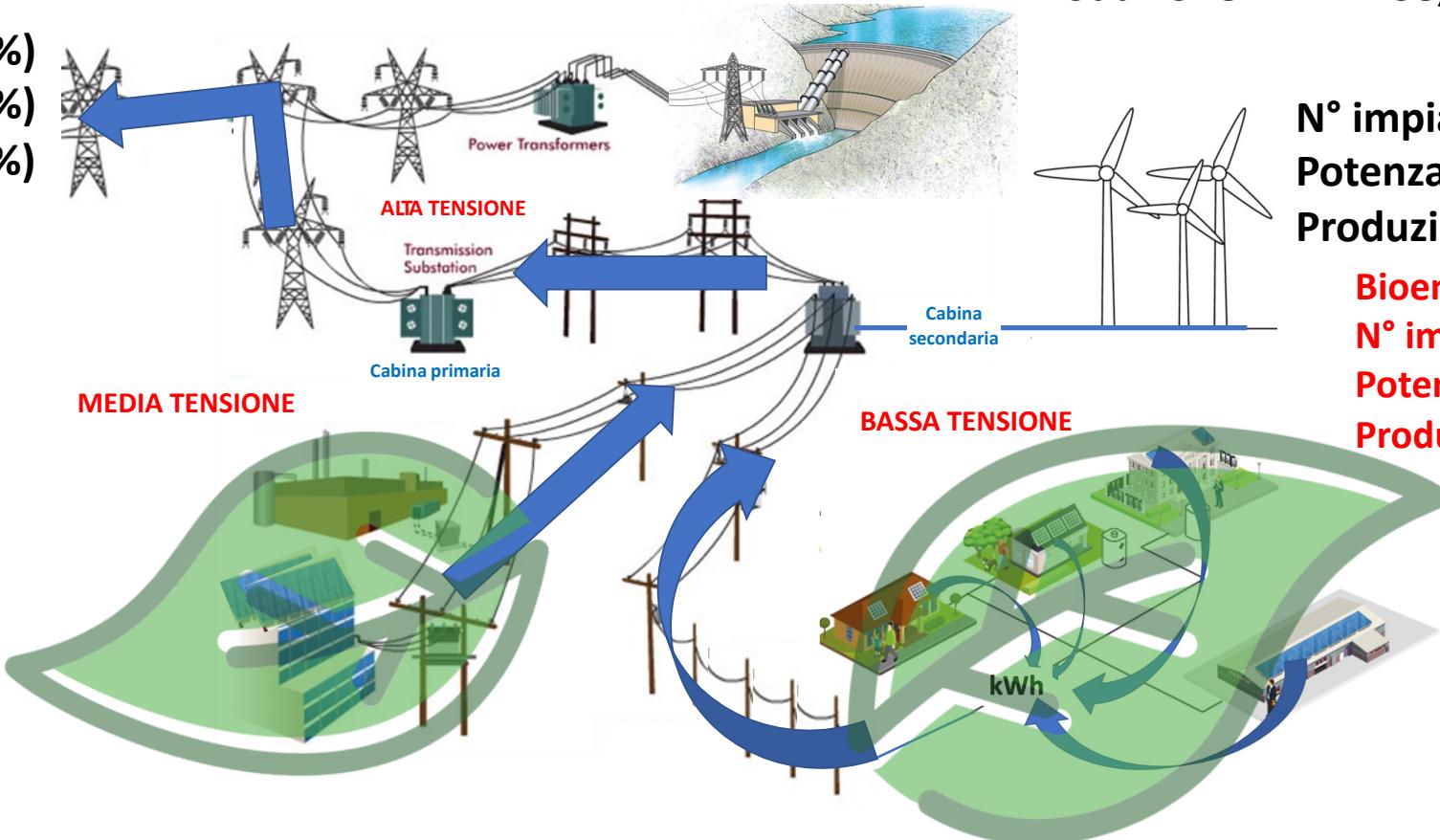
4000 pile

50 watt



LA COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE NEL 2023

FER: 112,7 TWh (36,6%)
Termica: 142,2 TWh (46,4%)
Import: 51,3 TWh. (16,7%)
TOTALE: 306,1 TWh



N° impianti: 15.705 (quota: 15,7%)
Potenza installata: 14,6 GW
Produzione: 17,8 TWh

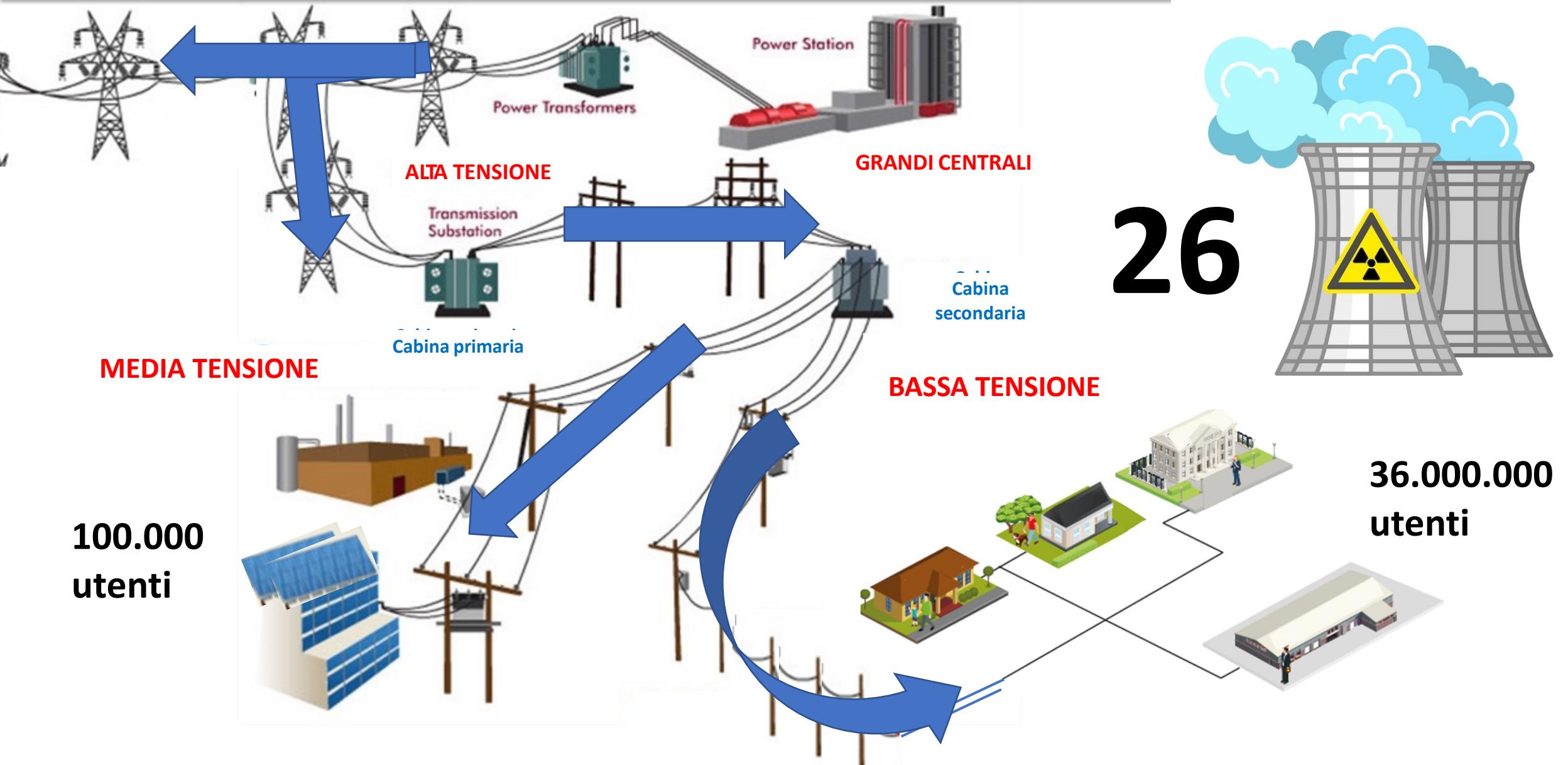
N° impianti: 4.646
Potenza installata: 19,3 GW
Produzione: 38,2 TWh

N° impianti: 5.928
Potenza installata: 11,9 GW
Produzione: 23,7 TWh

Bioenergie
N° impianti: 2.985
Potenza installata: 4,1 GW
Produzione: 15,1 TWh

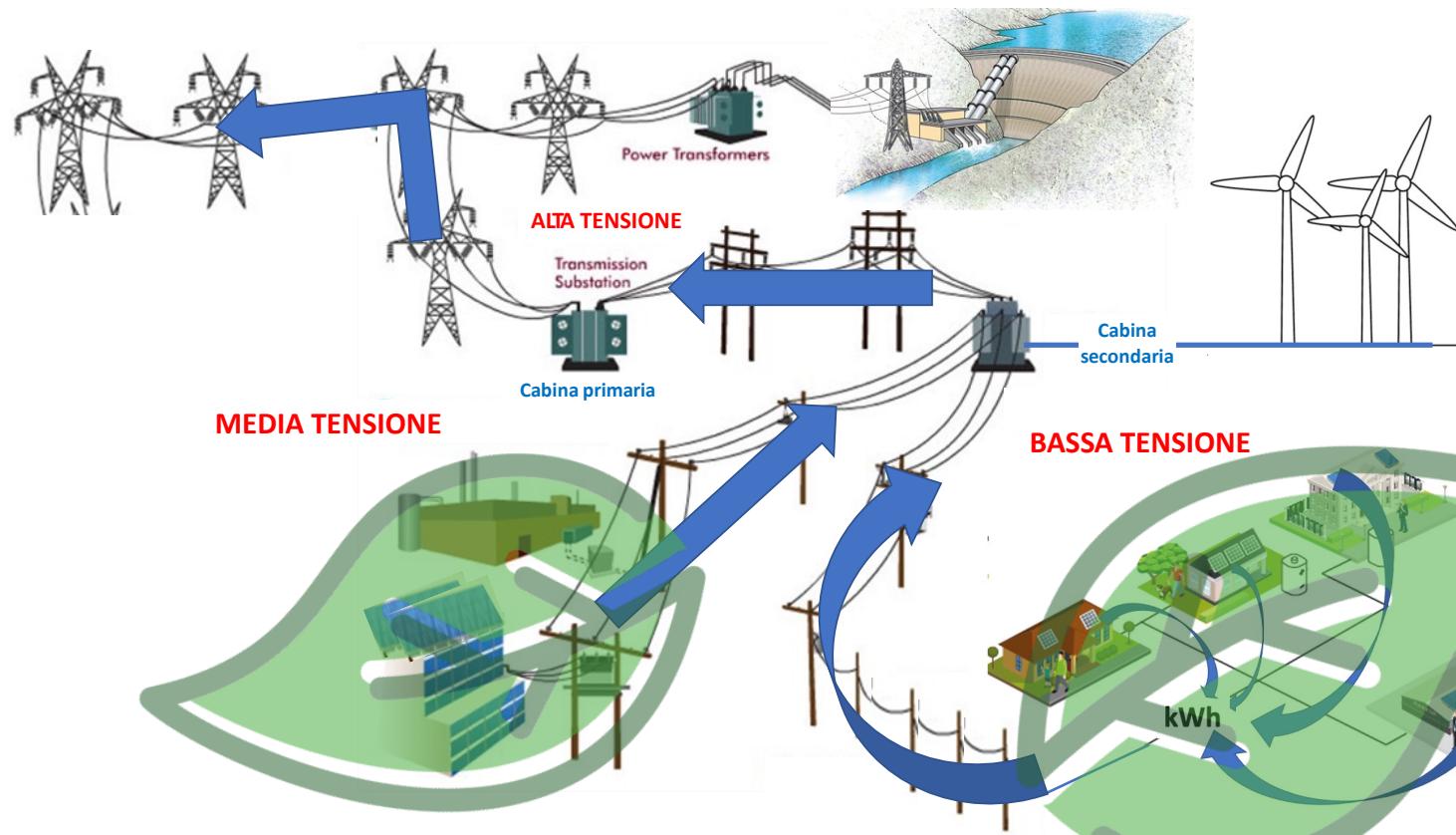
N° impianti: 1.503.136 (quota: 4%)
Potenza installata: 13,7 GW
Produzione: 13,8 TWh

QUANTE CENTRALI NUCLEARI DOVREMMO FARE PER FAR FUNZIONARE LA RETE DALL'ALTO VERSO IL BASSO?

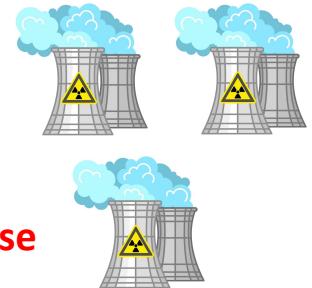


LA COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE NEL 2023

4.646 impianti idroelettrici



5.928 Pale eoliche



2.985 impianti biomasse



+1



15.705 impianti fotovoltaici
(quote: 15,7%)



1.503.136 impianti fotovoltaici
(quota: 4%)

QUANDO IL SOLE E IL VENTO NON CI SONO? SERVONO I SISTEMI DI ACCUMULO

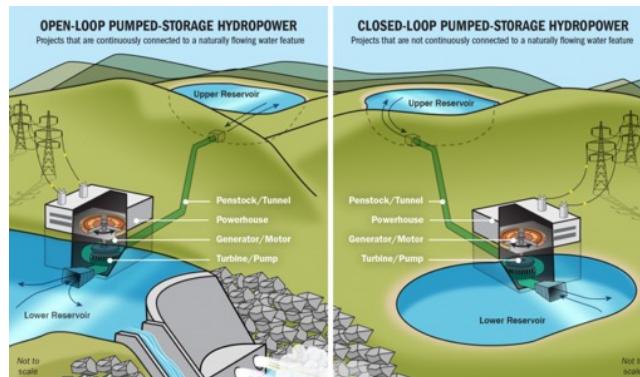
ACCUMULARE 10 kWh DI ENERGIA RINNOVABILE



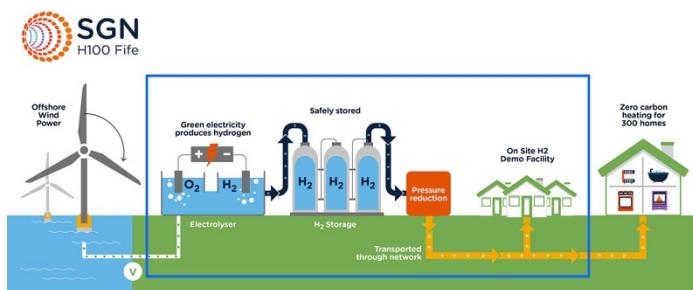
Batterie per accumuli
giornalieri

kWh RECUPERABILI

9 kWh



pumped-storage-hydro
per accumuli stagionali
in alta tensione

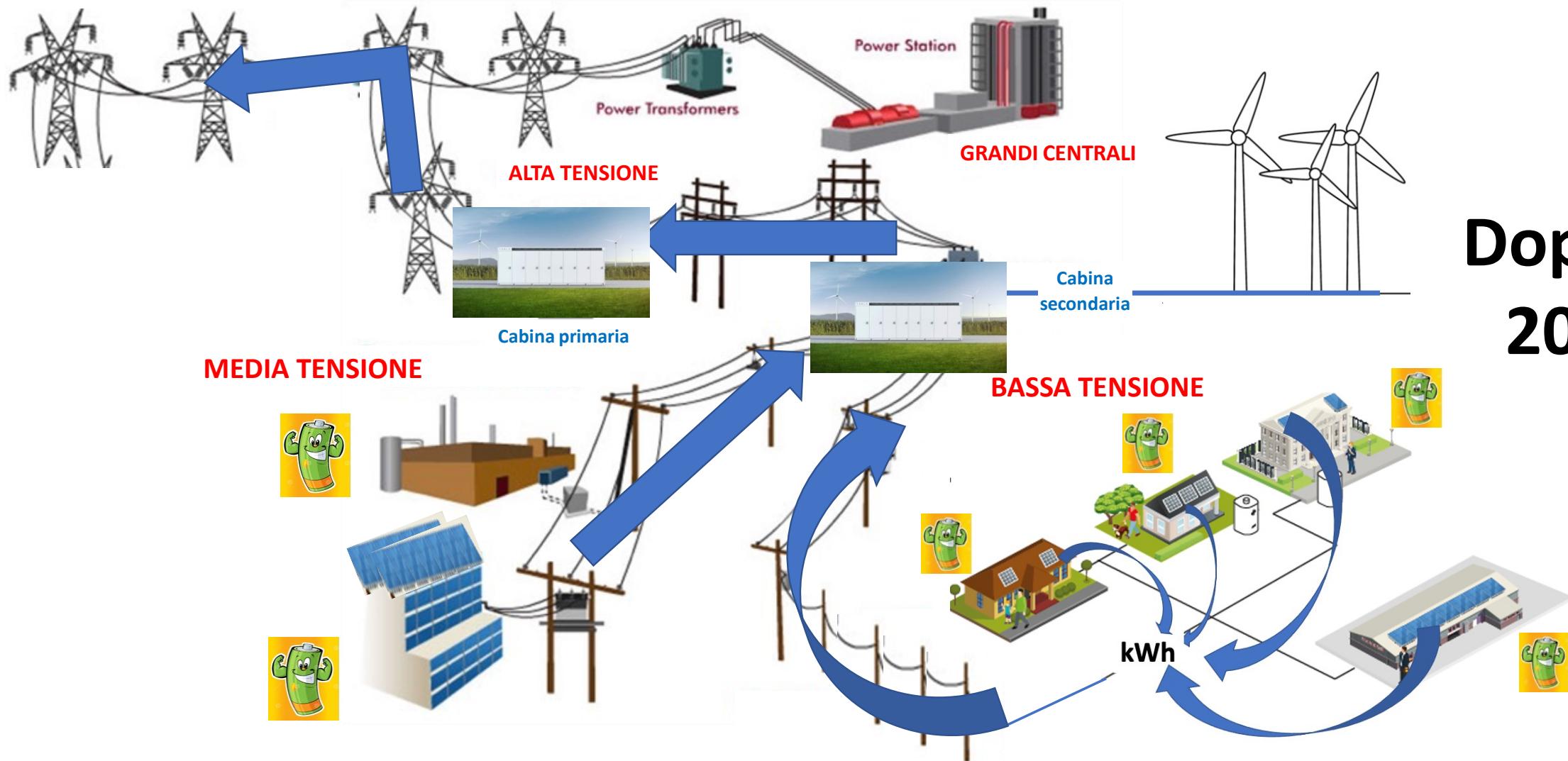


Idrogeno per
applicazioni specifiche

7 kWh

3 kWh

DOVE SISTEMARE I SISTEMI DI ACCUMULO



LE AUTO ELETTRICHE CI GARANTISCONO OGNI 10 ANNI GLI ACCUMULI CHE CI SERVONO

LITIUM ION BATTERY – SECOND LIFE



10 anni



20 anni



In Italia cambiamo 1,9 milioni di automobili ogni anno
1 MEGAPACK OGNI 100 AUTOMOBILI
19.000 MEGAPACK OGNI ANNO

LA RETE ELETTRICA CHIEDE 50 GW DI PICCO

OGNI ANNO
1 CENTRALE ELETTRICA A BATTERIA

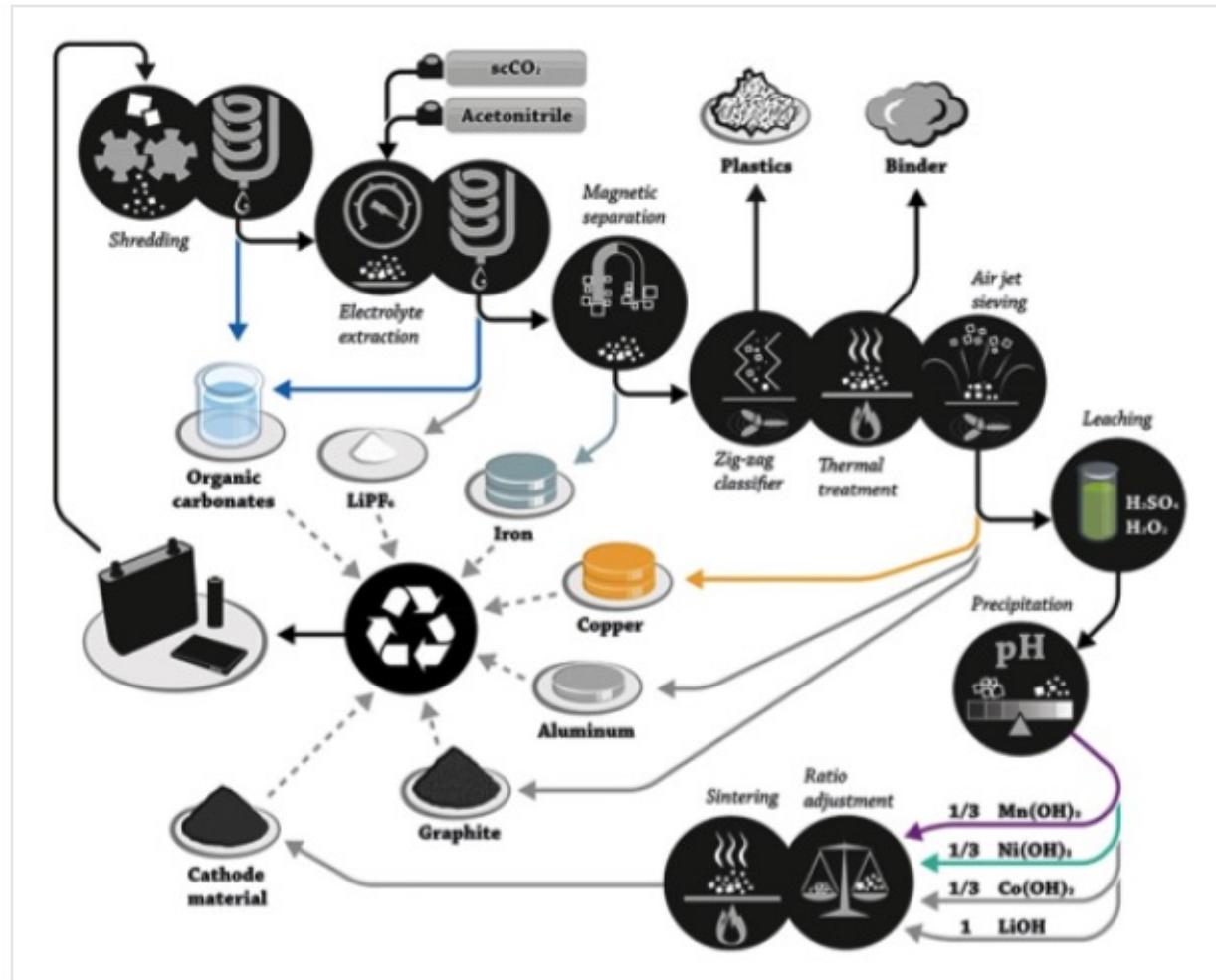
19 GW micro-distribuiti
76.000.000 kWh a richiesta immediata

DOPO 10 ANNI
190 GW micro-distribuiti
760.000.000 kWh

VS

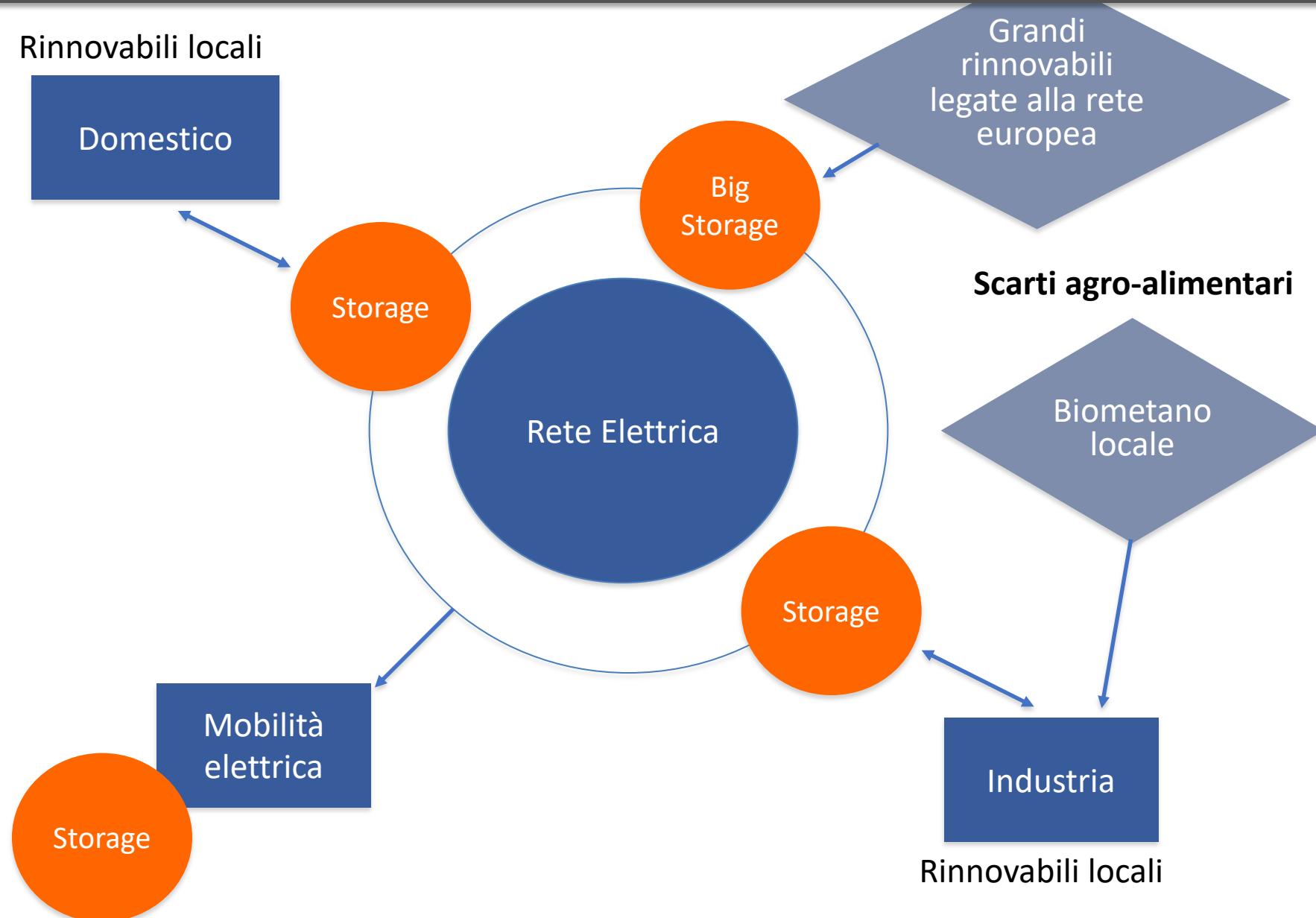
ASPETTI 10 ANNI
1 CENTRALE NUCLEARE
1,8 GW centralizzati
1.200.000.000 kWh continua e programmata

LE BATTERIE DOPO 30 ANNI DI ONORATO SERVIZIO VENGONO RICICLATE ALL'84%



[3] S. Nowack e M. Winter, Recycling of Lithium Ion Batteries, <https://www.laboratory-journal.com/science/chemistry-physics/recycling-lithium-ion-batteries>

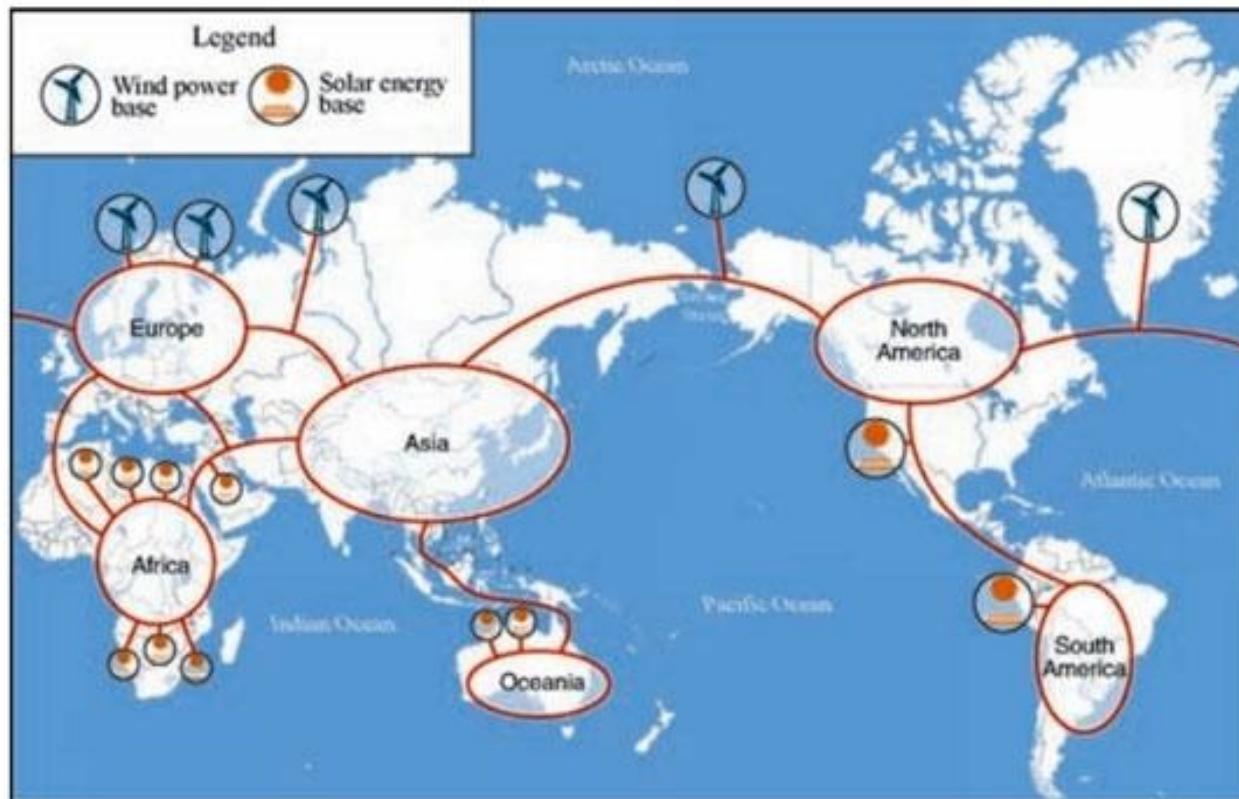
IL NUOVO SISTEMA ENERGETICO



LA TRANSIZIONE ENERGETICA



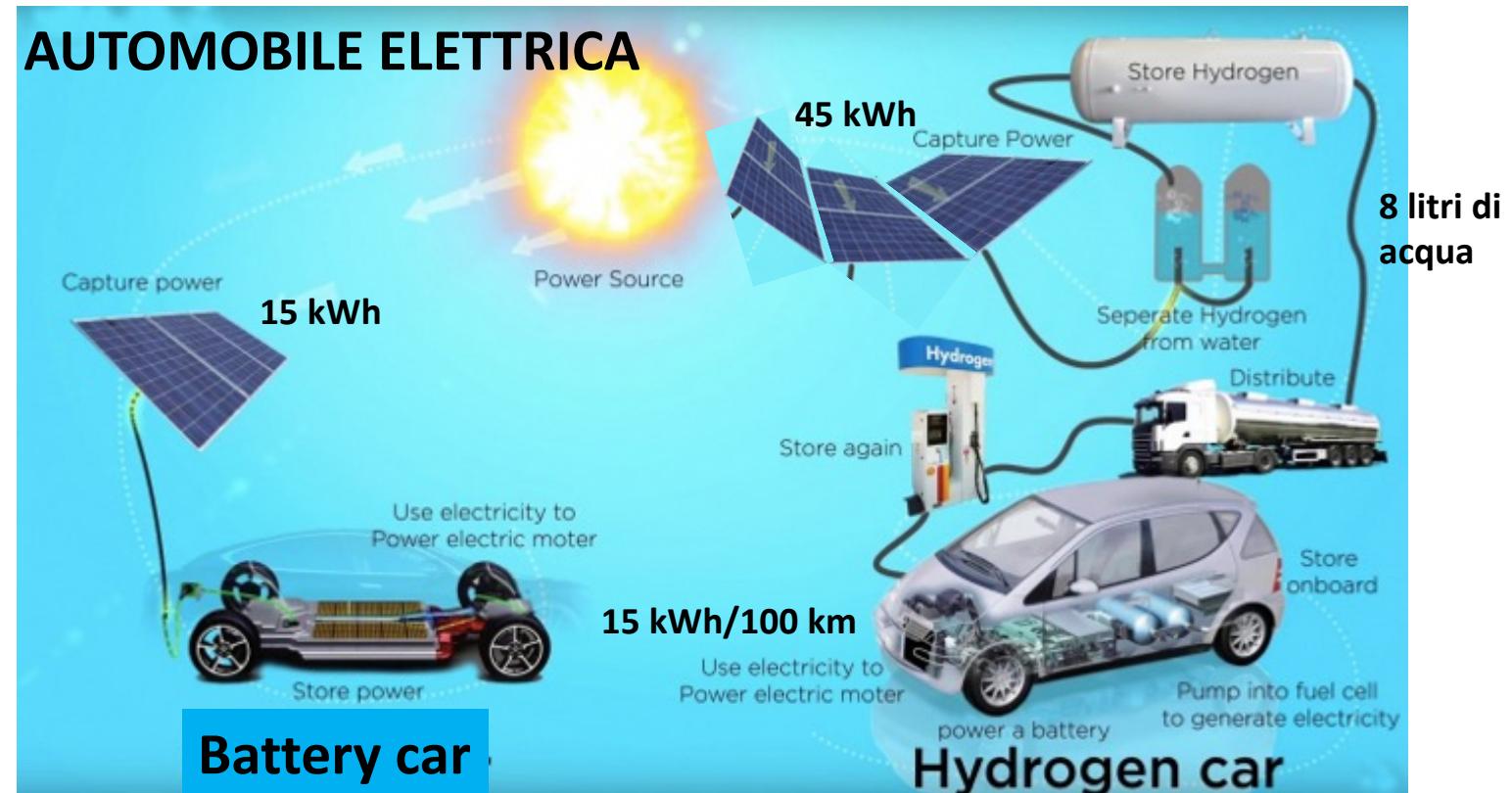
Global Energy Interconnection
Development and Cooperation Organization
全球能源互联网发展合作组织



Le interconnessioni sono legate allo sviluppo delle linee “supercritiche” a corrente continua chiamate Ultra High Voltage Direct Current (UHV-DC) per portare energia elettrica dalle zone remote del Mondo alle zone più popolate

PERCHE' UN'AUTO ELETTRICA A IDROGENO NON HA SENSO

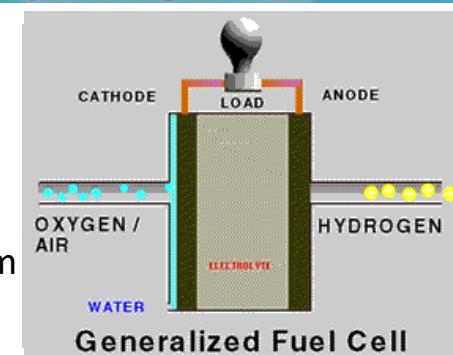
LE AUTOMOBILI DEVONO ESSERE ELETTRICHE



L'AUTO AD IDROGENO E' UN'AUTO ELETTRICA

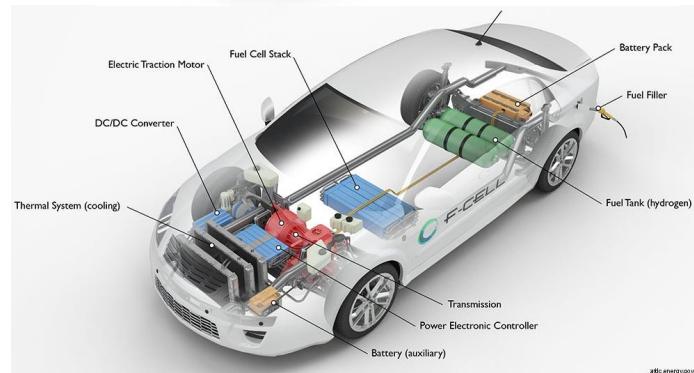
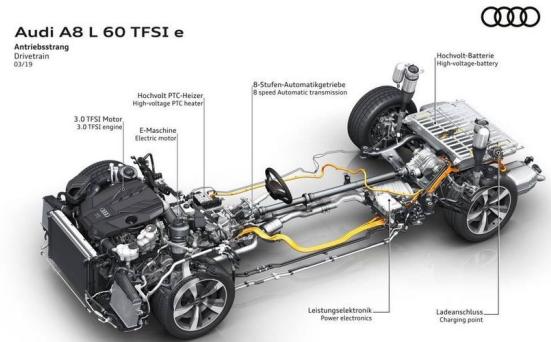
UN'AUTO DIESEL CONSUMA 5 litri di gasolio/100 km

UN'AUTO AD IDROGENO CONSUMA 8 litri di acqua/100 km



PERCHE' L'IBRIDO NON HA SENSO

LE AUTOMOBILI DEVONO ESSERE ELETTRICHE



HYBRID AND PLUG-IN CAR

- 1 electric engine
- 1 endothermic engine
- 1 battery pack
- 1 fuel tank (diesel)
- 1 catalytic converter for the emissions

HYDROGEN CAR

- 1 electric engine
- 1 battery pack
- 1 fuel tank (hydrogen)
- 1 fuel cell

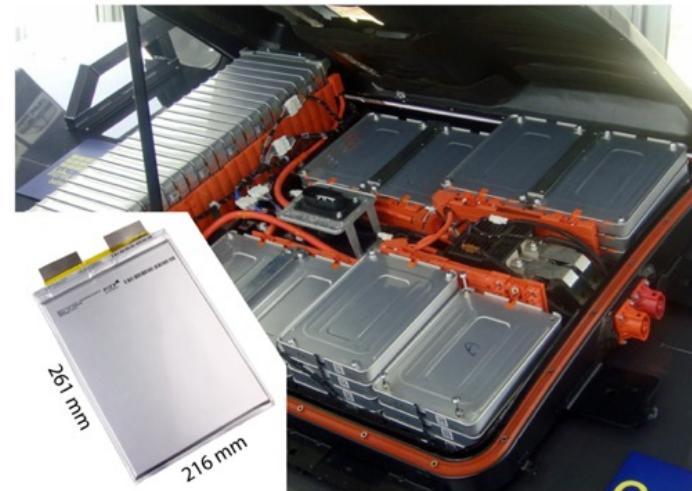
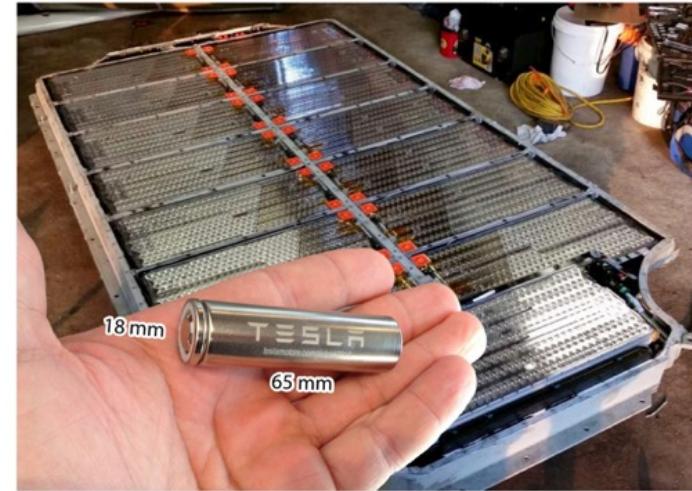
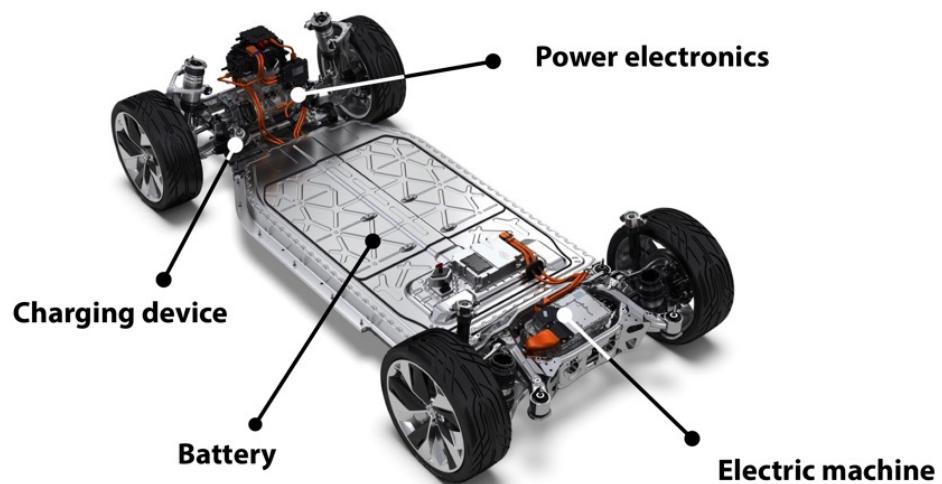
ELECTRIC CAR

- 1 electric engine
- 1 battery pack

DISCUTIAMO SENZA SAPERE COME SONO FATTE LE BATTERIE

Come sono le batterie di un'auto elettrica?

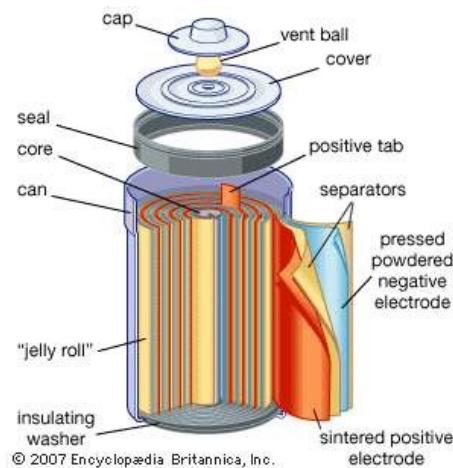
4416 pile cilindriche (66gr) suddivise in 96 blocchi per avere 75 kWh di accumulo e 500 km di autonomia



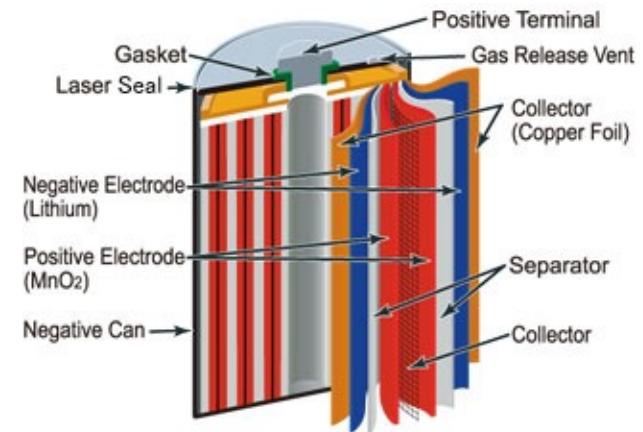
CONOSCIAMO BENE LA TECNOLOGIA DELLE BATTERIE

DISCUTIAMO SENZA SAPERE COME SONO FATTE LE BATTERIE

Nichel-Cadmio ricaricabili



Batterie agli ioni di litio ricaricabili

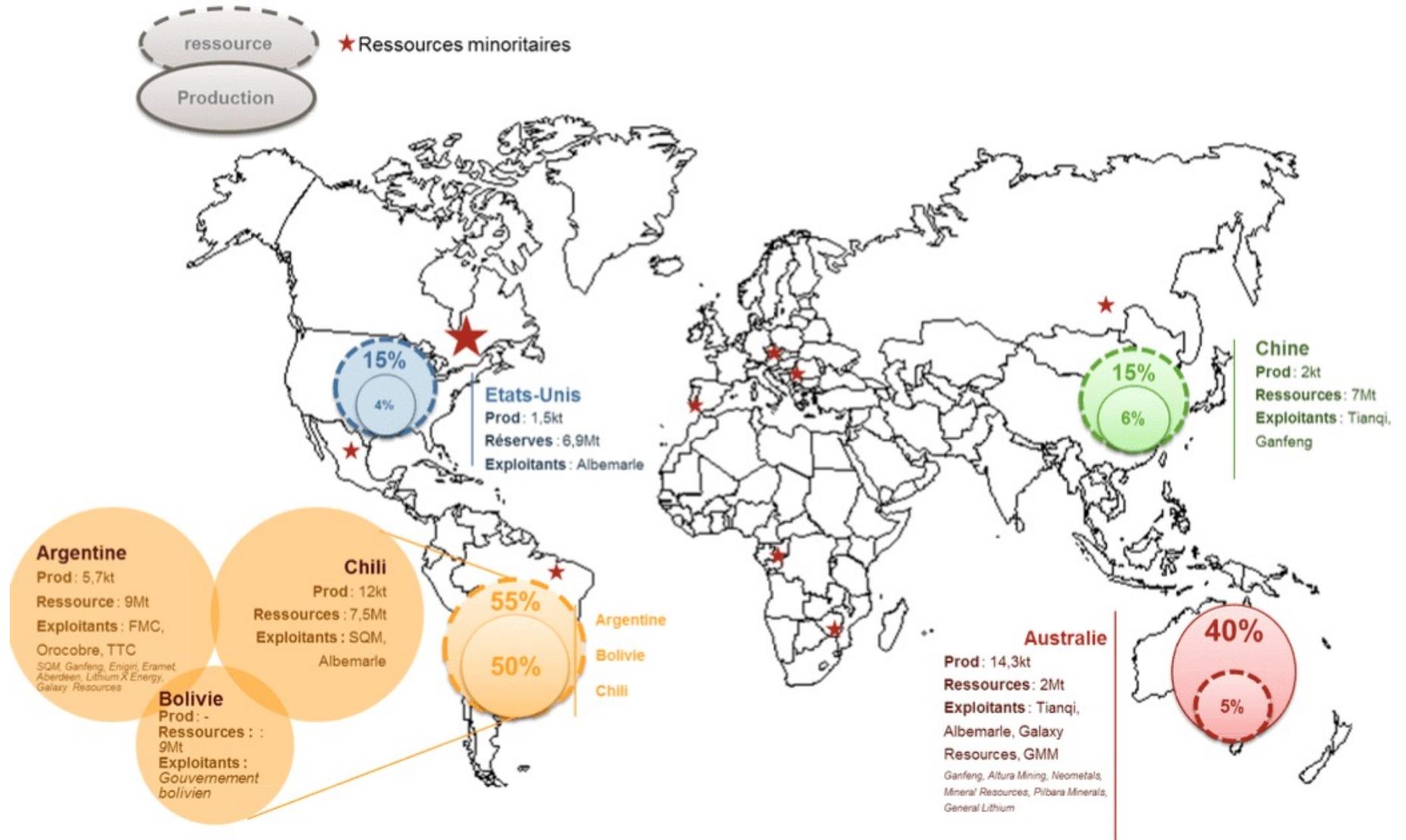


400 milioni di stilo vendute in Italia
ogni anno

5700 milioni di stilo per auto dovrebbero
essere prodotte in Italia ogni anno



IL LITIO E' ABBONDANTE E DISTRIBUITO



Sources : USGS (2017), annonces des producteurs

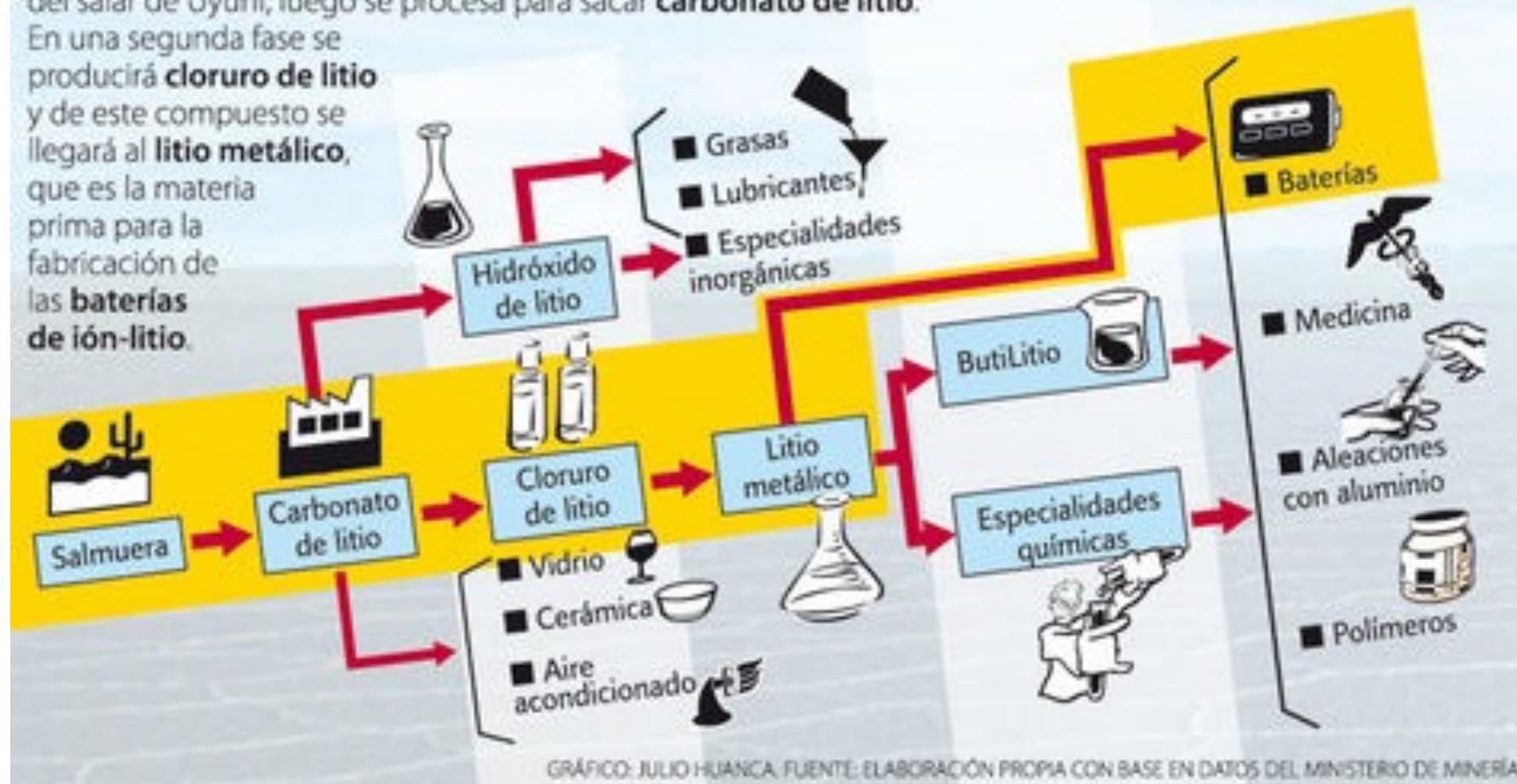
El proceso para la obtención de litio metálico

La planta piloto de baterías de ión-litio se construirá en la población de La Palca, en el municipio de Llocalla-Potosí. El financiamiento para el proyecto proviene de los Países Bajos.

Etapas industriales del litio. El proceso comienza con la extracción de la **salmuera**

del salar de Uyuni, luego se procesa para sacar **carbonato de litio**.

En una segunda fase se producirá **cloruro de litio** y de este compuesto se llegará al **litio metálico**, que es la materia prima para la fabricación de las **baterías de ión-litio**.



LA PRODUZIONE DI LITIO E' IMPATTANTE?

SALINE ITALIANE DI NaCl (Cloruro di Sodio)



SALINE CILENE DI Li_2CO_3 (Carbonato di Litio)



DISCUTIAMO SENZA AVERE UN'IDEA DEI NUMERI

Auto vendute in Italia: 1.900.000 automobili ogni anno

Se fossero a batteria

10 kg di litio per ogni auto per 10 anni

52.000 kg di litio ogni giorno

104.000.000 litri di acqua ogni giorno

Se fossero alimentate da petrolio

13.000 kg di petrolio per ogni auto per 10 anni

196.000.000 litri di petrolio ogni giorno

1.600.000.000 litri di acqua ogni giorno

SALINE CILENE DI Li_2CO_3 (Carbonato di Litio)



1,2 milioni di pozzi petroliferi (TEXAS)



LE AUTOMOBILI DEVONO ESSERE ELETTRICHE MA COME FACCIAMO CON LO SFRUTTAMENTO MINORILE?



Le auto possono essere Cobalt Free
provate ad avere cellulari Cobalt Free



Vogliamo parlare dei bambini
morti per le guerre del petrolio?

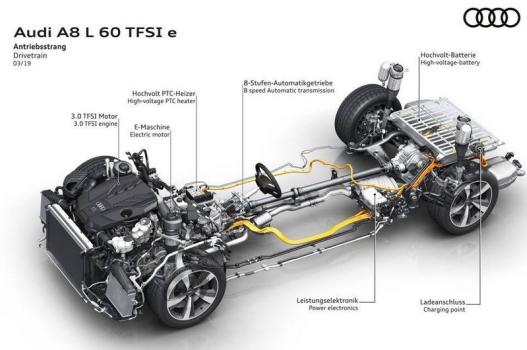


TESLA STA SOSTITUENDO LE LITIO-COBALTO-FOSFATO CON LE LITIO-FERRO-FOSFATO

500 km di autonomia sono sufficienti se, per viaggiare, abbiamo a disposizione una rete di migliaia di supercharger

25mila supercharger nel mondo nella rete Tesla

LE AUTOMOBILI DEVONO ESSERE ELETTRICHE MA COME FACCIAMO CON I METALLI RARI?



HYBRID AND PLUG-IN CAR

- 1 electric engine
- 1 endothermic engine
- 1 battery pack
- 1 fuel tank (diesel)
- 1 catalytic converter for the emissions

Prezzi ultimi 12 mesi:

Rodio: 364 €/g

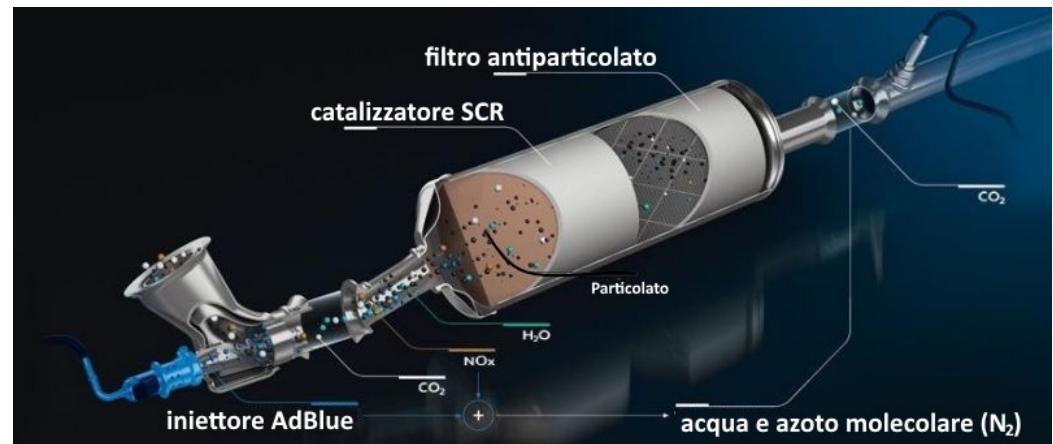
Oro: 49\$/g

Platino: 30\$/g

Palladio: 70\$/g

Il platino è 8 volte più raro dell'oro

Litio: 16,5\$/kg
Cobalto 53,3\$/kg



AdBLUE
Serbatoio: 10-20 litri
1 litro / 1000 km
Urea 32%
 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

SELECTIVE CATALYST REDUCTION
Vanadio

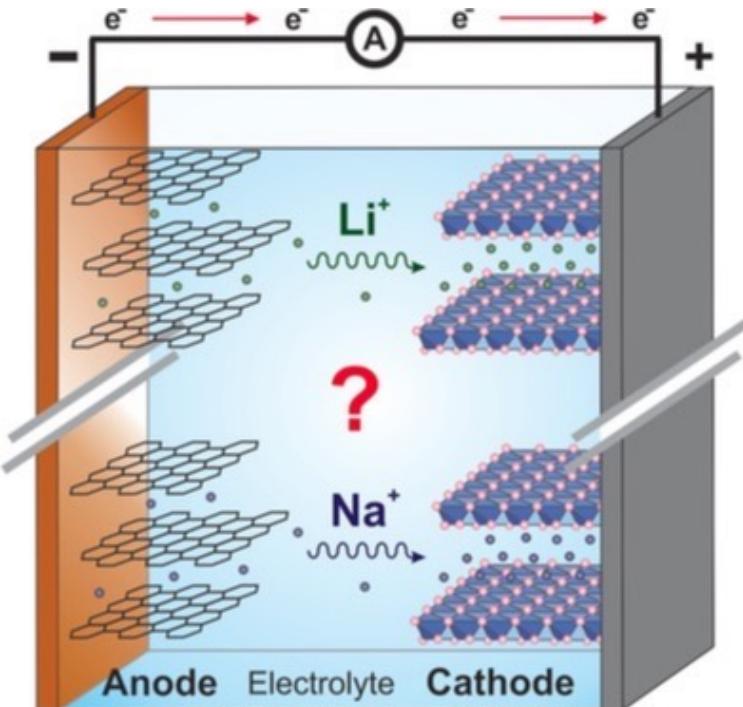
DIESEL PARTICULATE FILTER
Rodio
Platino
Palladio

E INTANTO LA RICERCA VA AVANTI

Hua Xianzi è prodotta da Sehol, la joint venture che mette insieme il gruppo Jac Motors e Volkswagen.



BATTERIE A IONI DI SODIO (HiNa Battery)



OGGI ABBIAMO GIA' SOSTITUITO IL LITIO CON IL SODIO
Na – Fe- Fosfato



**QUESTA E' LA PIU' GRANDE
«MINIERA» DI SODIO**



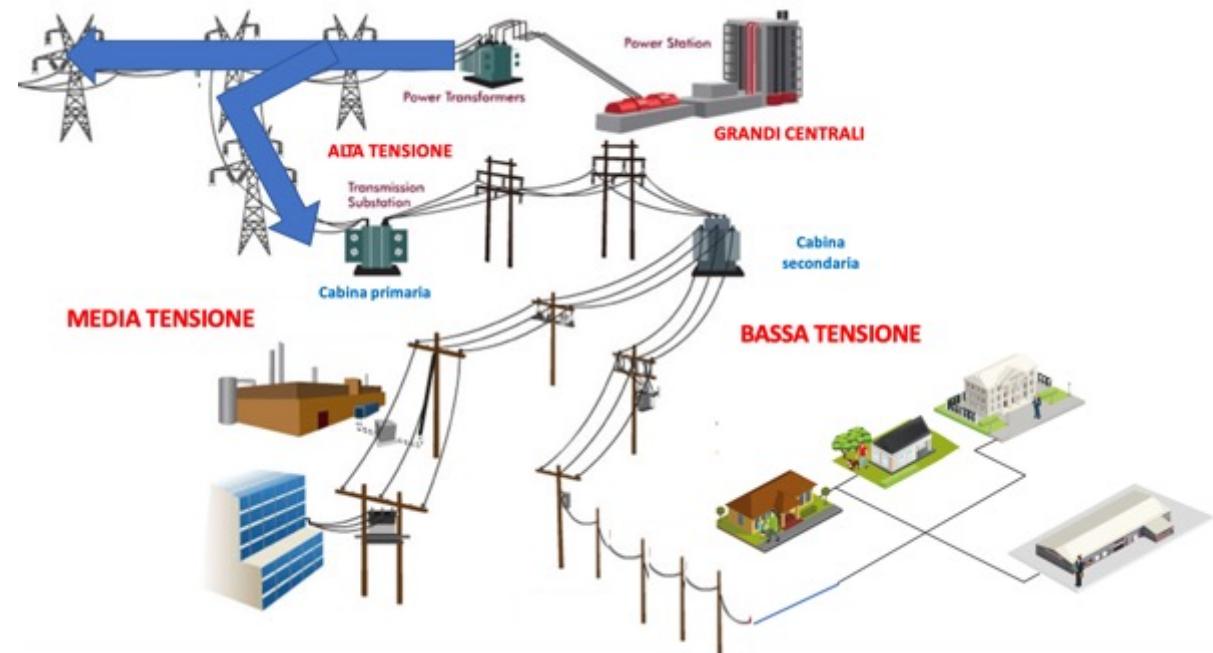
**«Sul mio Regno non
tramonta mai il sole»**

In Sicilia nel 1575, le saline producevano 250.000 tonnellate di sale che veniva trasportato in tutto il Regno.

Con questo sodio si potrebbero produrre batterie per 20 milioni di automobili

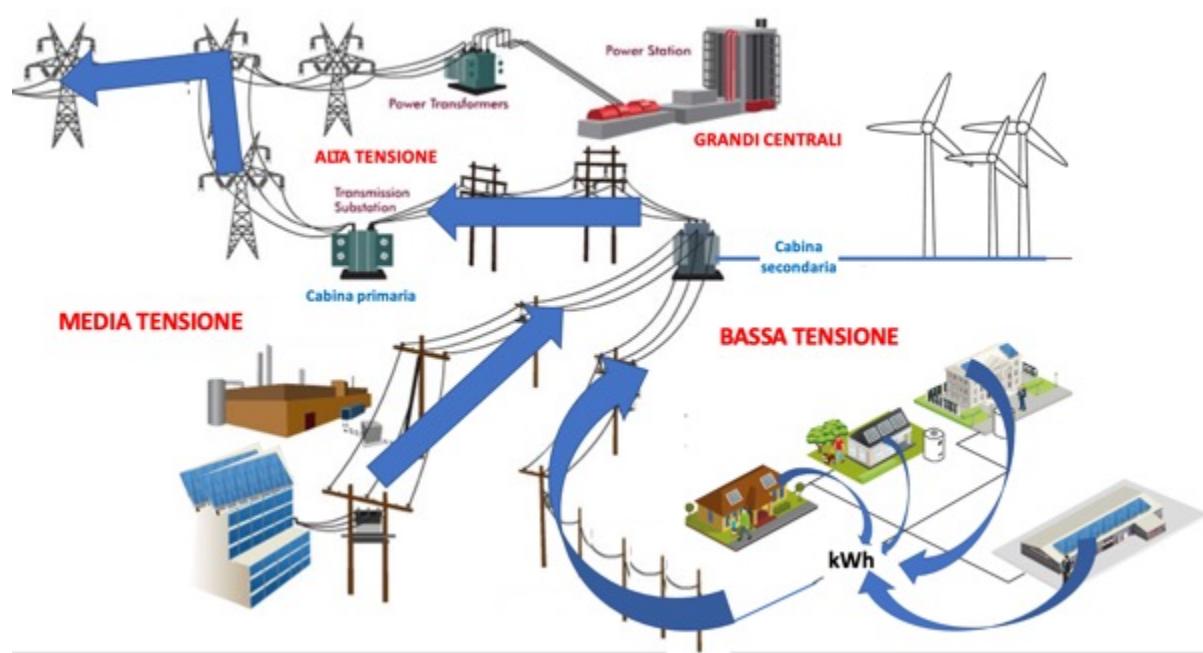
PERCHE' DOBBIAMO PENSARE CHE QUESTO SIA IMPOSSIBILE SE NON E' UN PROBLEMA TECNICO?

da così.....



Qui gli stakeholders sono in alto

a così.....



Qui gli stakeholders sono in basso



Accelerare la transizione energetica verso città solari: città tecnologicamente avanzate che rispettano l'Ambiente e l'Uomo



Cosa chiede SIC alle amministrazioni pubbliche

Una grande visione glokal per grandi cambiamenti



Chiediamo al Sindaco di alzare l'asticella e deliberare di voler trasformare la sua città in una città solare

Chiediamo al Sindaco di fare una **chiamata alle imprese** locali invitandole a sottoscrivere un Patto di Responsabilità Sociale per raggiungere tutti insieme questo sfidante obiettivo.

SIC presenta il suo progetto per l'engagement della Città

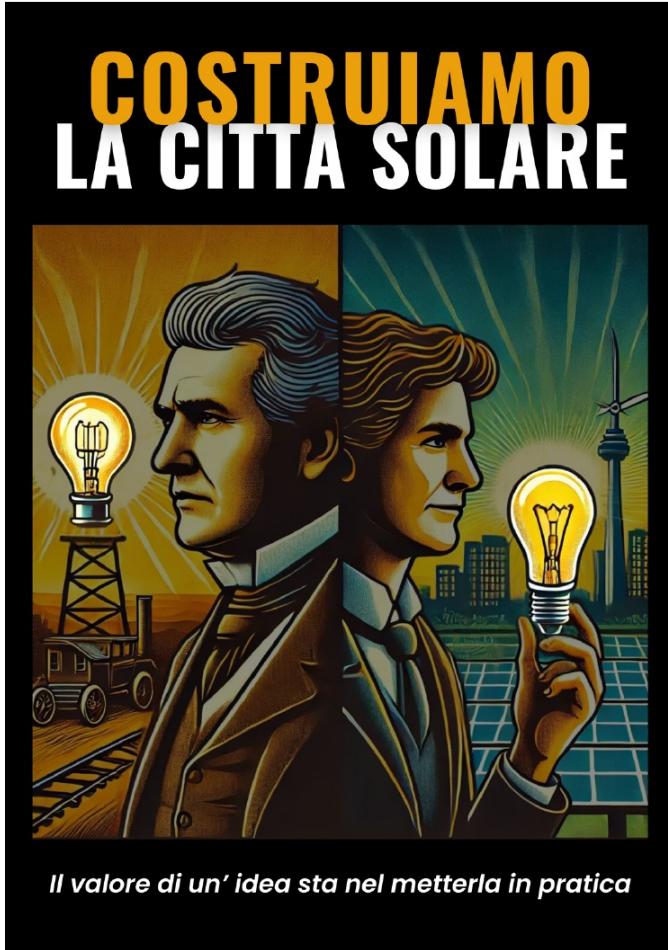


COSTRUTTORI DELLA CITTÀ SOLARE



**Noi vogliamo trasformare
l'energia della nostra città in un
bene comune accessibile a tutti**

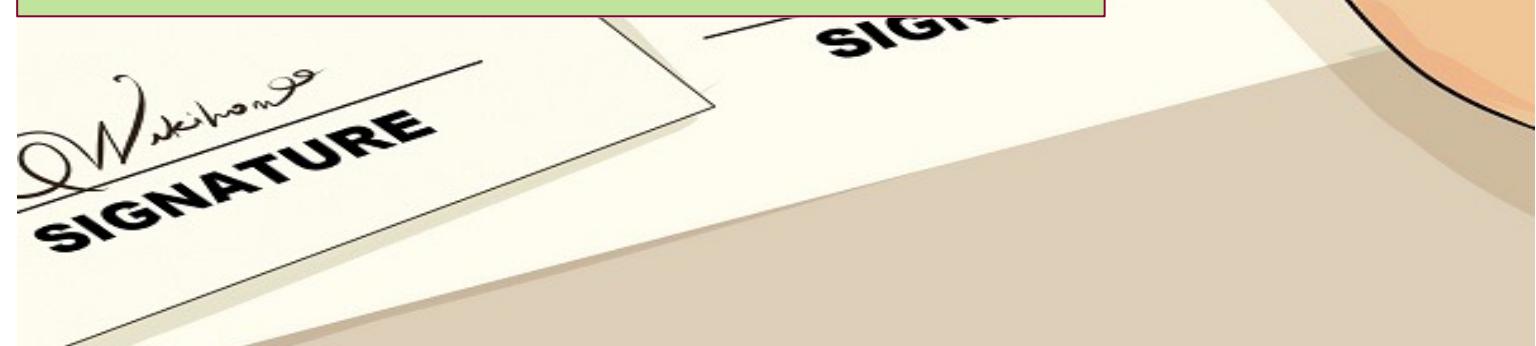
Programma «Comunità Solare 2035»



Programma COMUNITÀ SOLARE 2035

Noi siamo pronti a raccogliere tutte le imprese e i cittadini che desiderano sottoscrivere il programma davanti al proprio Sindaco.

Un Patto di Responsabilità Sociale per Costruire la **Città Solare**.



Come entrano le imprese nel programma

Ingresso nelle Comunità Energetiche tra Imprese e Solidali (CERTIS):

Obiettivo:

condividere l'energia con la comunità

Vantaggi economici:

Accesso al 40% a fondo perduto per realizzare gli impianti PV

Risparmio in bolletta

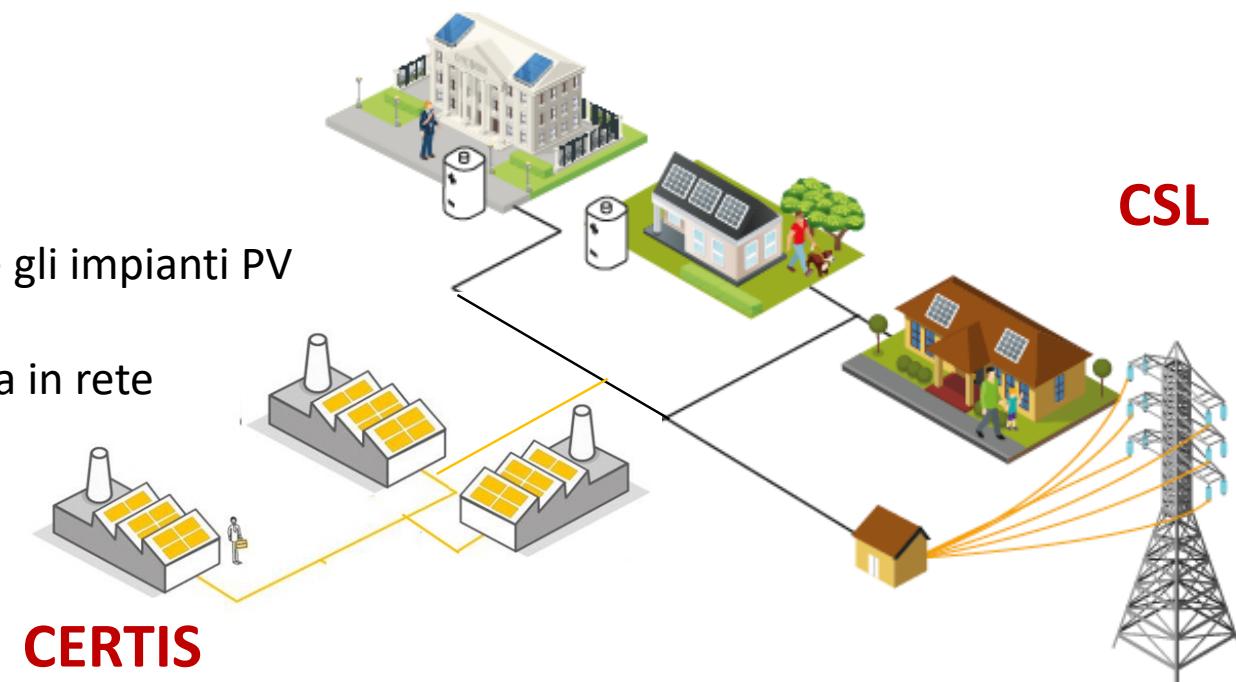
Introiti da Ritiro Dedicato per energia immessa in rete

Vantaggi di reputazione e ESG:

Firma del Patto di Responsabilità Sociale

Miglioramento degli indicatori ESG

Riduzione dei tassi di interesse



Vantaggio marketing e visibilità:

Utilizzo del brand di «Costruttore della Città Solare»

Campagne di comunicazione

Come entrano i cittadini nel programma



Ingresso nelle Comunità Solari (CSL):

Obiettivo:

condividere l'energia con la comunità

CSL

Vantaggi economici:

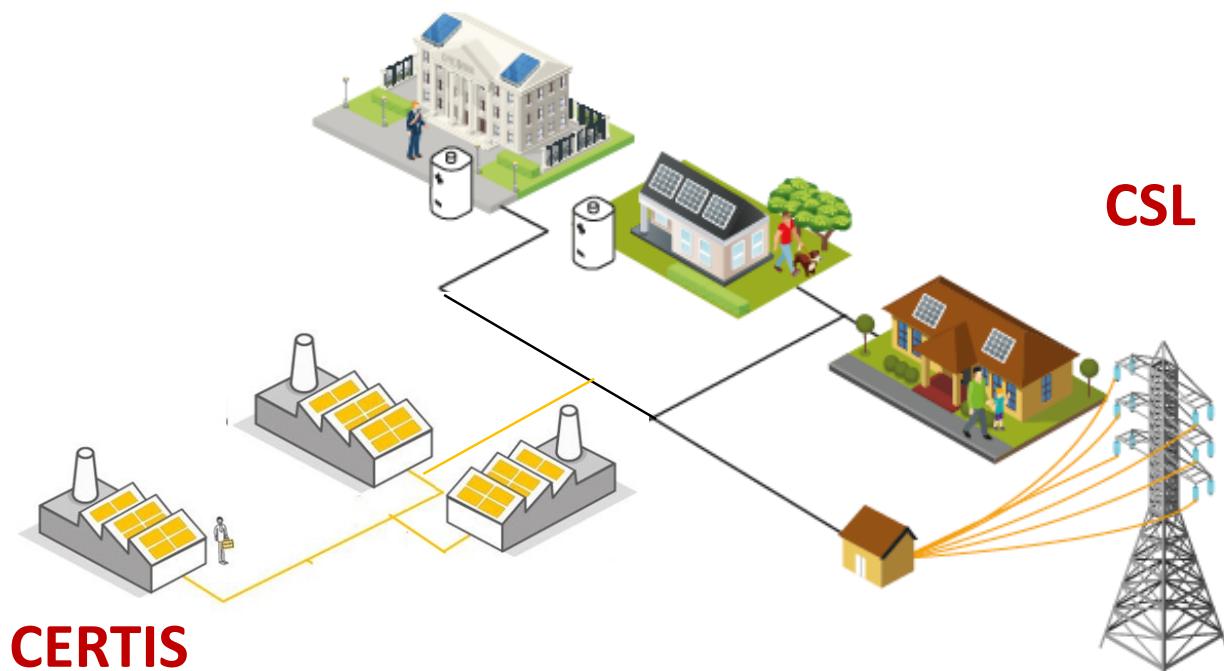
Accesso al 40% a fondo perduto o 50% detrazione fiscale per realizzare gli impianti PV

Risparmio in bolletta

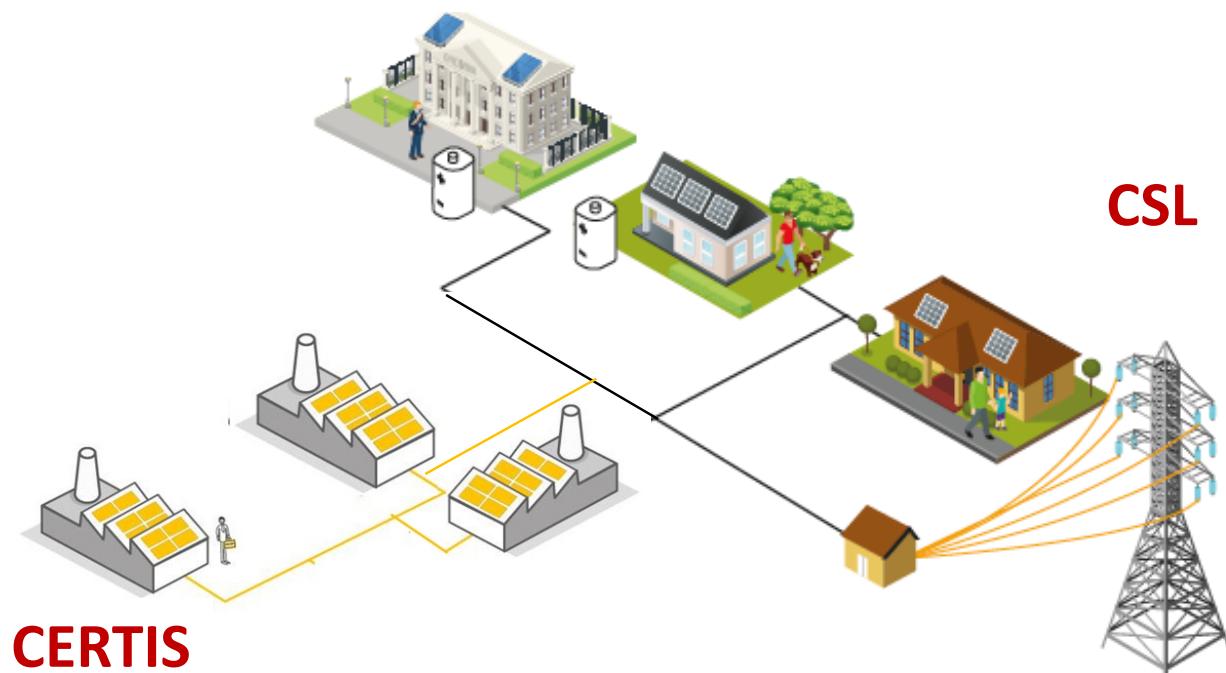
Introiti da Ritiro Dedicato per energia immessa in rete

Vantaggi del fondo di welfare energetico:

L'energia condivisa viene premiata attraverso coupon da utilizzare per la spesa



Come si crea il fondo di welfare energetico?



Attraverso il Patto di Responsabilità Sociale:

Obiettivo:

Creare un'economia di prossimità

Contributo economico delle imprese:

Il 40% dei costi di sponsorizzazione per sostenere il programma ed entrare nelle CERTIS viene destinato al fondo

Tariffa incentivate del GSE:

La tariffa incentivante erogata dal GSE per l'autoconsumo collettivo nelle CERTIS viene destinato al fondo

SE IL PATTO SOCIALE REGGE, ALLORA IL FONDO REGGE

La tua energia è la mia energia

www.comunitasolare.eu

