



# COLTIVIAMO IL FUTURO: LA SINERGIA TRA AGRICOLTURA E SOSTENIBILITÀ

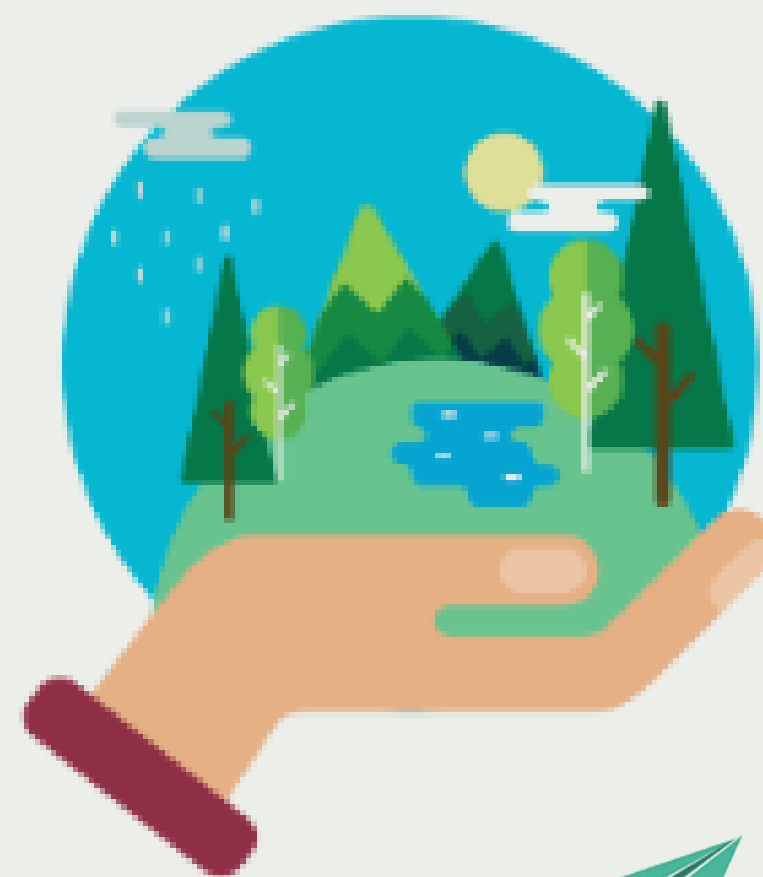


## Introduzione e obiettivi

**Tema** - Il 7° Censimento generale dell'Agricoltura, l'ultimo a cadenza decennale, fornisce un quadro informativo delle aziende agricole a livello nazionale e regionale e, insieme ai risultati dei censimenti precedenti, mostra come gli avvenimenti politici e sociali abbiano influenzato il mondo dell'agricoltura.

**Obiettivi** - Analisi statistica della produzione agricola a livello nazionale con particolare riferimento alla produzione di energia rinnovabile.

**Dati e Strumenti** - I dati utilizzati sono stati estratti dalle tabelle statistiche disponibili sul sito ufficiale dell'ISTAT ([www.istat.it](http://www.istat.it)). Per la creazione dei dataset e per l'analisi sono stati utilizzati i software statistici Microsoft Excel e R.



Nello scenario italiano, soprattutto nell'agricoltura, il tema dell'energia rinnovabile è ampiamente trattato a partire dall'emanazione del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Esso introduce misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili.

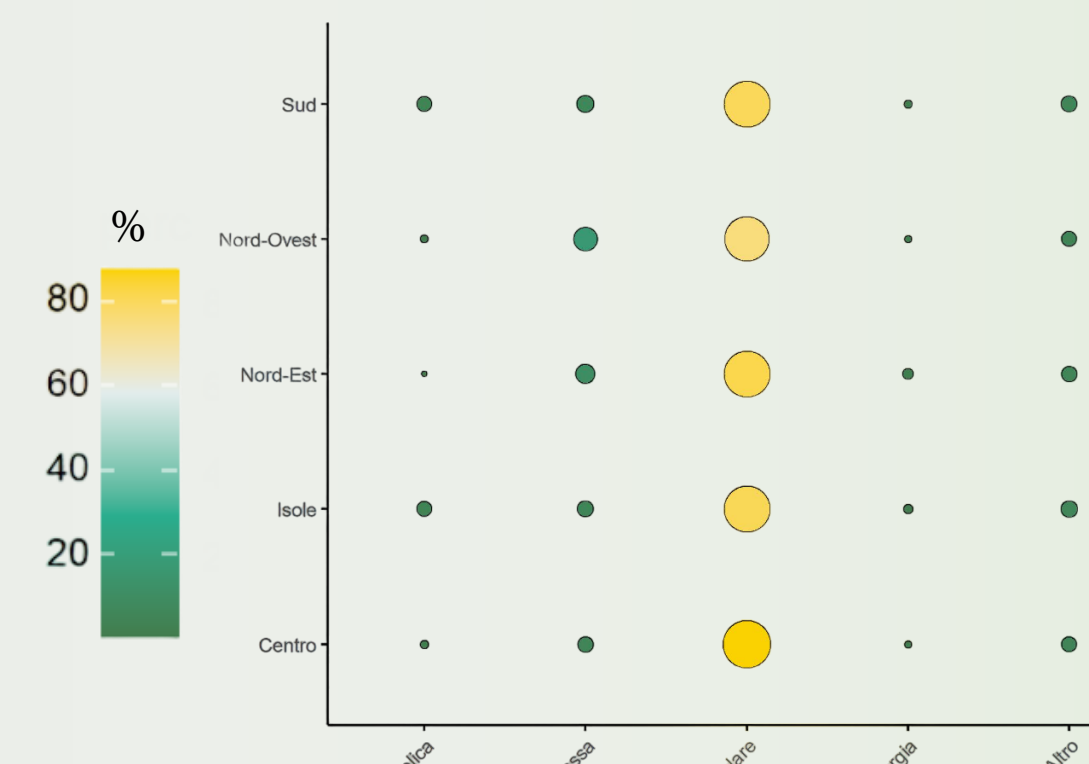
## Come si divide la produzione di energia rinnovabile tra le parti d'Italia?

Si utilizza un **Balloon Plot** per analizzare come la produzione di energia rinnovabile si divida tra le cinque parti d'Italia.

Si considerano **quattro tipologie** principali di produzione di energia rinnovabile: *Eolica, Biomassa, Solare, Idroenergia*, a cui si aggiunge l'energia prodotta da *altre fonti*.

Il maggior numero di aziende in ogni zona produce energia **Solare**, con un valore leggermente più elevato nel Centro, che va ben oltre l'80%. L'**Idroenergia** risulta essere quella complessivamente meno prodotta dalle aziende agricole in Italia. La zona d'Italia in cui vi è la maggiore produzione di energia rinnovabile è il **Nord-Est** e, a seguire, il Nord-Ovest, il Centro, il Sud e le Isole. Questo risultato potrebbe essere probabilmente influenzato dal fatto che al Nord siano presenti più aziende.

Balloon Plot per area

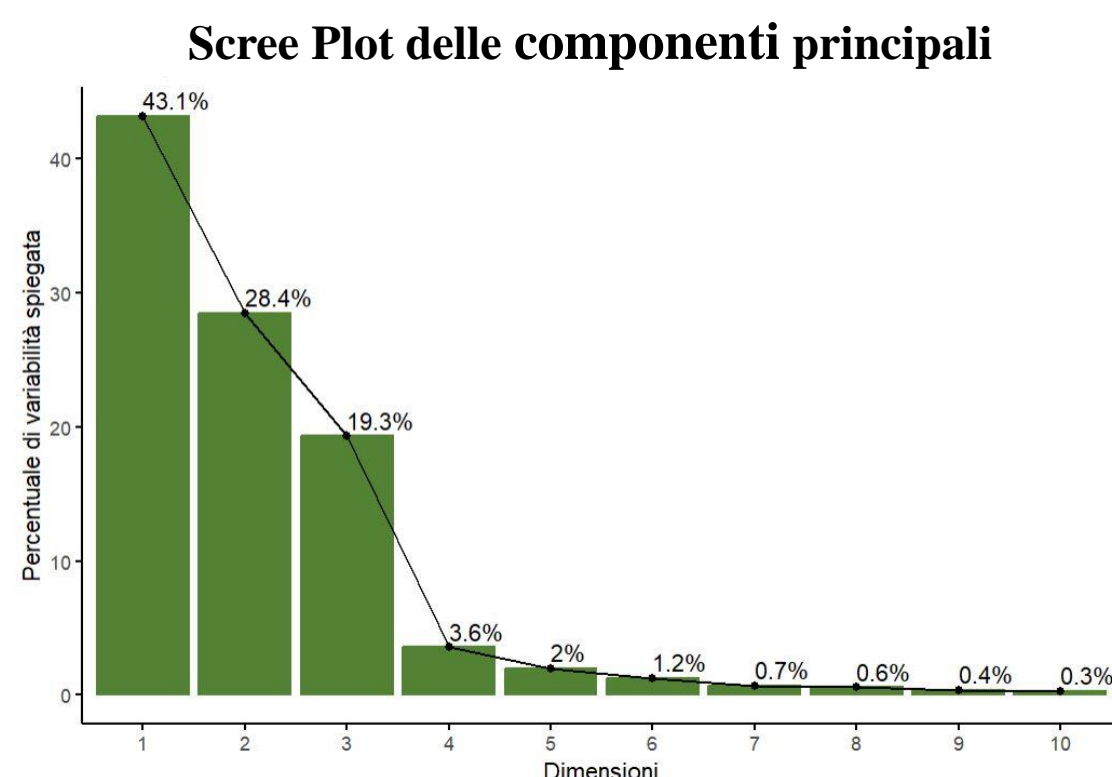


AREA	TOTALE [%]
Centro	17.1
Isole	6.4
Nord-Est	40.1
Nord-Ovest	26.2
Sud	10.2

## "Seminare" le Basi...

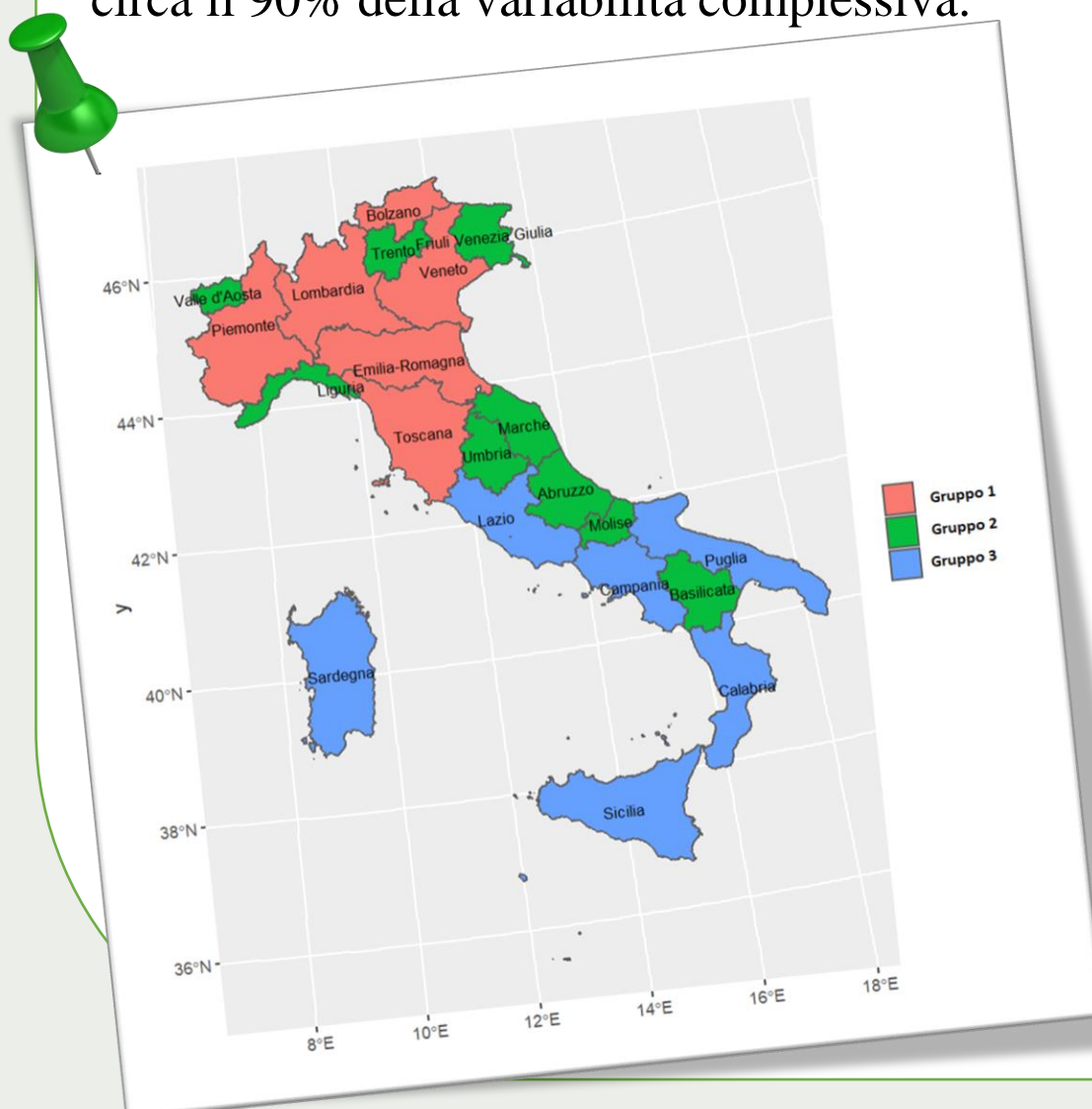
In base alle informazioni raccolte, che riguardano capi d'azienda, coltivazioni, titolo di possesso dei terreni ed il loro impiego, manodopera e attività connesse alla produzione agricola, si è voluto raggruppare le regioni per individuare quali abbiano un profilo simile sul piano agricolo.

A tal fine si è utilizzato il metodo di riduzione della dimensionalità tramite **Componenti Principali**, così da ridurre il numero di variabili da considerare per facilitare l'analisi. Osservando lo **Scree Plot** sono state selezionate le prime tre componenti principali, poiché cumulano circa il 90% della variabilità complessiva.



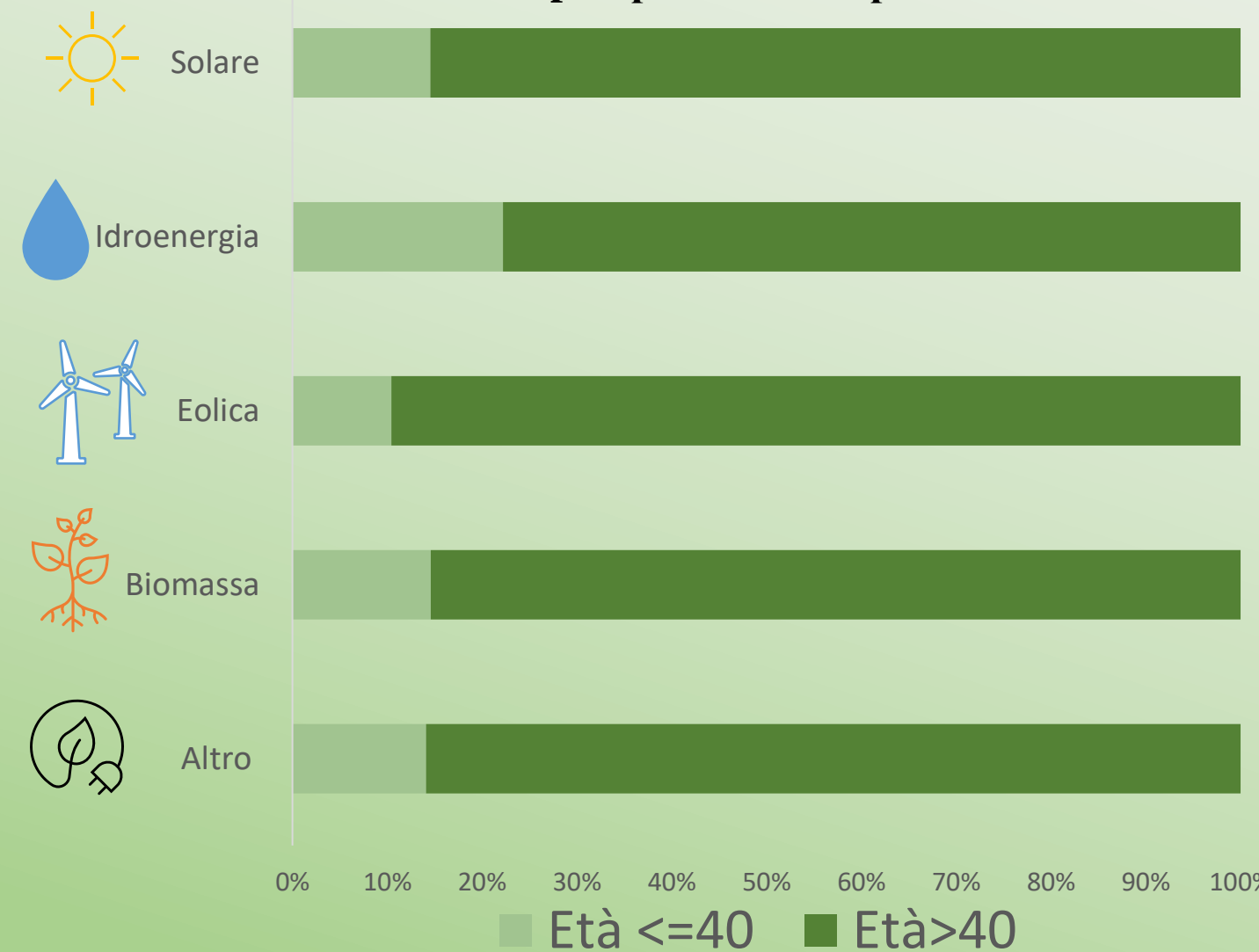
Successivamente, è stato utilizzato un metodo di clustering (**K-Medoid**) per individuare tre gruppi di regioni.

Dal risultato si nota che la distinzione geografica tra Nord, Centro e Sud non vale per la struttura agricola del Paese: infatti, emerge che regioni come la Basilicata e la Valle d'Aosta sono simili per organizzazione agricola, anche se geograficamente molto distanti. Con un'analisi più approfondita si evince che, tra le variabili originali prese in considerazione, le informazioni che riguardano la **produzione di energia rinnovabile** incidono maggiormente sulla suddivisione in gruppi.



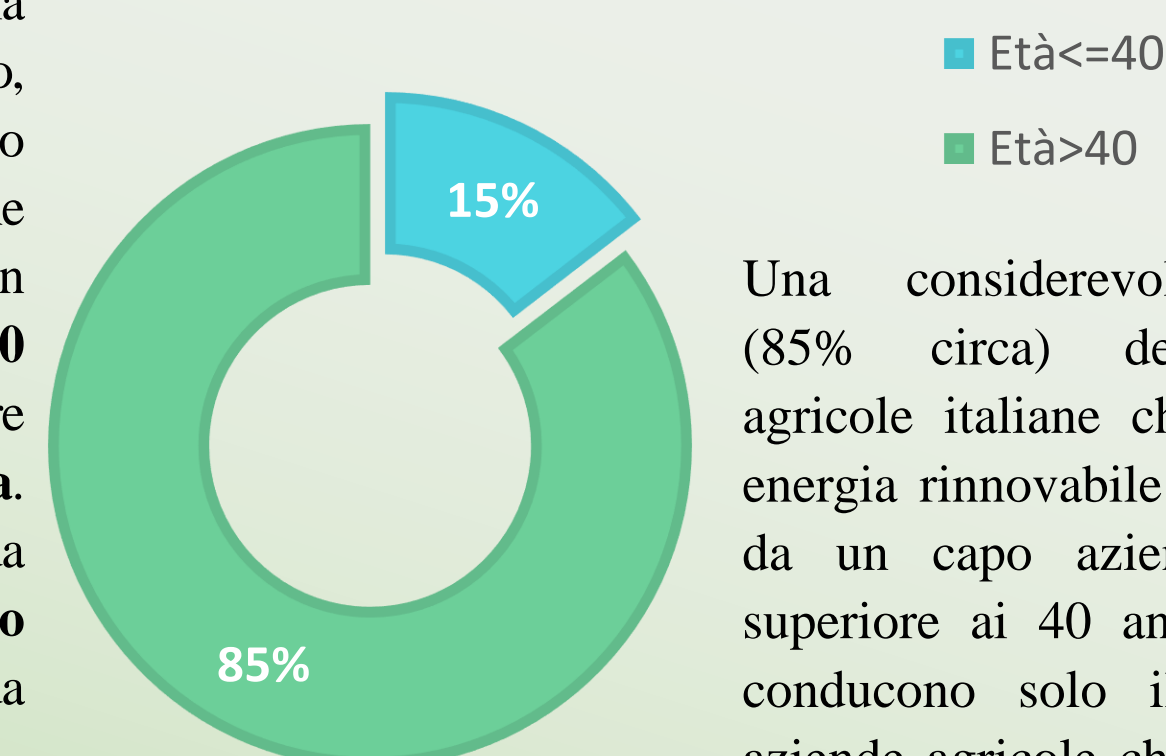
## Qual è la relazione con l'età dei capi d'azienda?

Barplot per età dei capi d'azienda



Il grafico mette in relazione la percentuale di aziende agricole italiane che producono energia rinnovabile e il tipo di energia prodotto, condizionando rispetto all'età del capo d'azienda. La maggior parte delle aziende che producono energia rinnovabile, per ciascun tipo, hanno un capo la cui età è **superiore a 40 anni**, con una percentuale che va sempre oltre l'85%, eccetto che per l'**Idroenergia**. Quest'ultima è prodotta per il 25% circa da aziende guidate da un capo con età **inferiore o uguale ai 40 anni** e per il restante 75% da aziende con un capo più anziano.

Donut Chart sull'età dei capi d'azienda



Una considerevole porzione (85% circa) delle aziende agricole italiane che producono energia rinnovabile sono guidate da un capo azienda con età superiore ai 40 anni. I giovani conducono solo il 15% delle aziende agricole che si dedicano alla produzione di energia rinnovabile in Italia.

## SCANNERIZZA IL QR CODE!!

Nel drive condiviso potrai trovare i datasets utilizzati per l'analisi e i grafici aggiuntivi.\*



\*I codici R sono disponibili su richiesta.

## ... "raccoliere" i risultati

- La suddivisione in gruppi delle regioni è interessante per avere una prima visione generale del panorama agricolo italiano: si ha avuto evidenza che la posizione geografica non necessariamente condiziona il raggruppamento. Ciò da cui esso è molto influenzato, invece, è la produzione di energia rinnovabile.
- Tra le diverse parti d'Italia, si osserva che la tipologia più prodotta è quella Solare e l'area in cui vi è il maggior numero di aziende che producono energia rinnovabile è il Nord-Est.
- Condizionando rispetto all'età dei capi d'azienda, la produzione risulta essere fortemente sbilanciata tra i due gruppi considerati: la quasi totalità delle aziende è guidata da un manager con età maggiore di quarant'anni.
- Si è cercato di comprendere i motivi che incentivino o scoraggino le aziende a produrre una determinata tipologia di energia rinnovabile. Le ragioni alla base della maggiore produzione di energia Solare potrebbero essere sia a impatto ambientale che di tipo economico. È, infatti, un'energia autoprodotta, derivata da fonte inesauribile e motivo di investimento. Al contempo, l'Idroenergia risulta la meno prodotta: la causa principale potrebbe risiedere nei danni all'ambiente e al paesaggio, a cui si aggiunge la quasi totale dipendenza dal cambiamento climatico.

