

*Redefining*

# RECYCLING

Empowering Change for a Greener Tomorrow

Prepared By : MassimoArru





# CONTENUTI

---

Introduzione

01

Green Deal

02

L' Urgenza del Riciclo

03

Classificazione RAEE

04

Riferimenti normativi

05

PTS Eco Pro

06

Fasi di raccolta e smaltimento

07

RAEE = Opportunità

08

riflessioni e domande

09

Conclusioni

10

# Che cos'è il Green Deal dell'UE e quali effetti potrebbe avere sulle aziende?



## Mira ad azzerare le emissioni di carbonio entro il 2050



Un obiettivo ambizioso che influirà su quasi tutti i settori dell'economia



Comprende circa 50 politiche e iniziative

### Che cosa cambierà a livello settoriale e aziendale?

Abbiamo classificato gli interventi in base a quattro aree strategiche di investimento

#### Energia pulita

- Rinnovabili
- Reti di trasmissione
- Reti di distribuzione
- Batterie
- Idrogeno
- Cattura e stoccaggio del carbonio



#### Trasporto sostenibile

- Filiera dei veicoli elettrici
- Infrastrutture di ricarica
- Ferrovie
- Semiconduttori
- Idrogeno



#### Economia circolare/alimentazione sostenibile

- Agricoltura sostenibile
- Produzione alimentare sostenibile
- Riciclo



#### Ristrutturazione degli edifici

- Impermealizzazione
- Efficienza energetica
- □ Tecnologie di riscaldamento



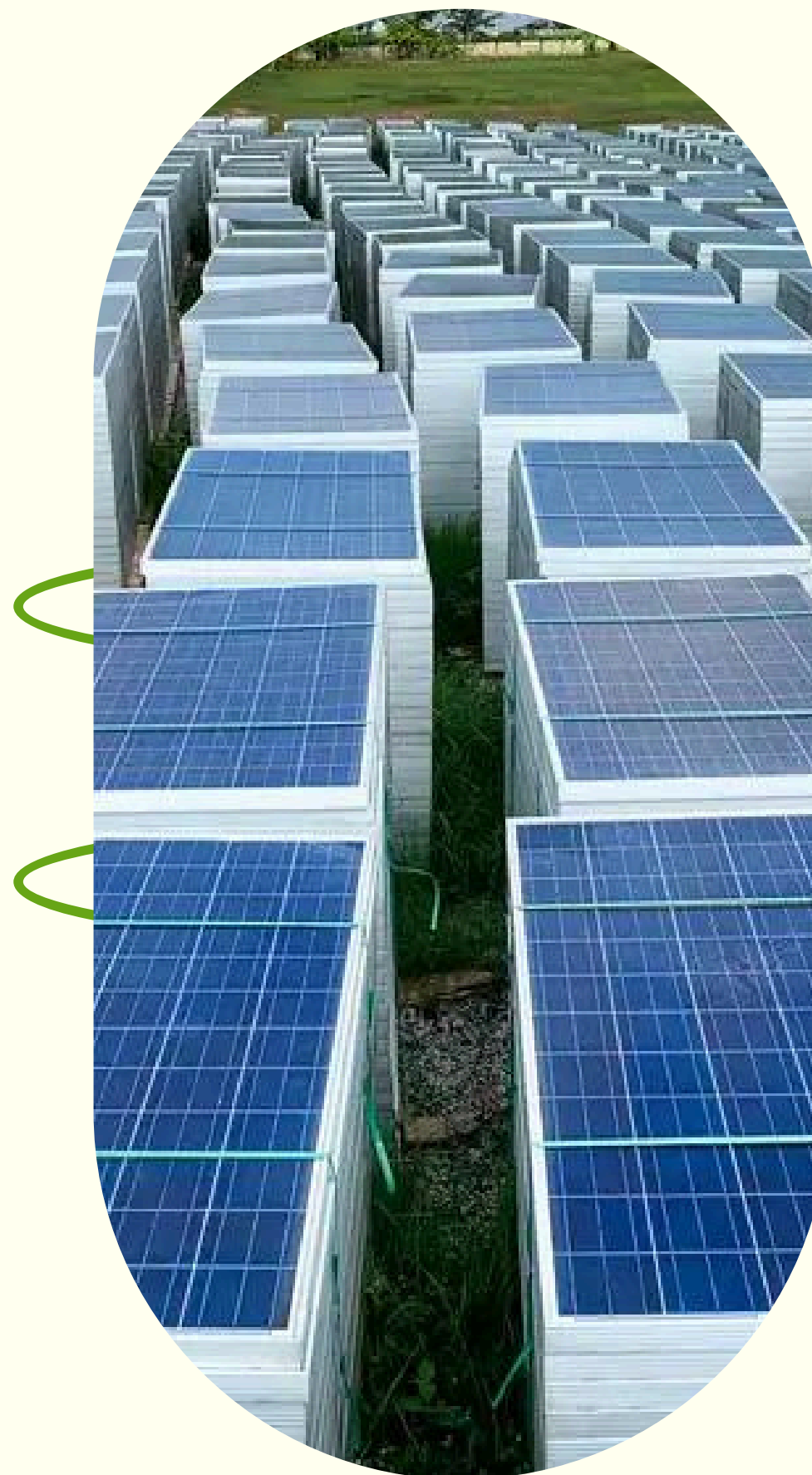
Fonte: Schroders.

# SMALTIMENTO

Moduli non funzionanti o non performanti-

Per prima cosa, è necessario individuare in quale categoria di smaltimento rientrano i moduli fotovoltaici. I pannelli, infatti, una volta concluso il loro ciclo di vita, diventano rifiuti e rientrano nella categoria RAEE, ossia Rifiuti di Apparecchi Elettrici ed Elettronici, nel raggruppamento n°4 (R4).

e la normativa che regola lo smaltimento fa riferimento al Decreto Legislativo n.49/2014 (Art.40) attuazione della Direttiva 2012/19/UE.



# THE URGENCY OF RECYCLING



TUTELA AMBIENTALE



PRESERVARE LE RISORSE



EFFICIENZA ENERGETICA



CAMBIAMENTI CLIMATICI

Secondo un Rapporto di IRENA (International Renewable Energy Agency) e IEA nel 2050 ci saranno 78 milioni di tonnellate di pannelli fotovoltaici a fine vita e ammonta a oltre 15 miliardi di dollari il valore dei materiali che in teoria si potrebbero recuperare dal completo riciclo dei pannelli fotovoltaici, con importanti vantaggi anche per l'ambiente considerando le emissioni legate all'estrazione delle materie prime e i problemi della loro scarsità.

Secondo i dati emersi in un convegno di Italia Solare, nel nostro paese la produzione dei rifiuti da fotovoltaico passerà dalle 100 tonnellate del 2015 a oltre il milione dopo il 2040.



# CLASSIFICAZIONE RAEE



## Pannelli fotovoltaici domestici e professionali

La potenza dell'impianto determina la categoria di appartenenza e, indirettamente, la modalità di smaltimento. Quando la potenza nominale è **inferiore ai 10kW** ci troviamo di fronte a un **impianto domestico**. Se invece la potenza è superiore ai 10kW si parla di **impianto professionale**, anche se intestato a una persona fisica.

Nel caso di un impianto domestico, lo smaltimento deve essere effettuato dal proprietario presso il **Centro di Raccolta** dei RAEE di riferimento, rintracciabile tramite il sito ufficiale del Centro di Coordinamento. Lo smaltimento è carico del produttore, quindi **per il proprietario è gratuito**.

Nel caso di un impianto professionale, lo smaltimento è regolato dalla normativa RAEE/2014.

## Normativa RAEE del 2014 per lo smaltimento degli impianti professionali

La normativa sui RAEE del 2014, che integra la **Direttiva Europea del 2012**, individua due diverse modalità di smaltimento a seconda della data di installazione dell'impianto fotovoltaico di tipo professionale. Nel dettaglio:

- **Impianti installati prima del 12 aprile 2014:** in questo caso, il costo dello smaltimento ricade sul proprietario. Esiste però, come per tutti i RAEE di altra natura, l'opportunità di avvalersi del **ritiro "Uno Contro Uno"**: questo significa che, se decidete di acquistare un nuovo impianto, sarà il produttore del nuovo a doversi occupare dello smaltimento del vecchio.
- **Impianti fotovoltaici installati dopo il 12 aprile 2014:** in questo caso il costo dello smaltimento è a carico del produttore, quindi **per il proprietario non ci sarà alcuna spesa.**

In ogni caso, il RAEE fotovoltaico va conferito ad un apposito impianto di trattamento iscritto al Centro di Coordinamento RAEE, **tramite un soggetto autorizzato.**



## RAEE di impianti incentivati in Conto Energia

Qualora abbiate acquistato l'impianto avvalendovi di un incentivo statale, il **Conto Energia**, nella gestione dello smaltimento entra in gioco anche il Gestore dei Servizi Elettrici (**GSE**), che ha concesso l'incentivo. In misura preventiva, durante gli ultimi 10 anni di diritto all'incentivo, il GSE tratterrà una somma direttamente dalla quota erogata, a copertura della **corretta gestione** dei rifiuti di tali pannelli. Qualora dimostrate di aver smaltito correttamente l'impianto, la quota vi verrà restituita in un'unica soluzione. Per questo motivo, lo smaltimento va comunicato tempestivamente al GSE, con il modulo di "dichiarazione di avvenuta consegna del RAEE derivante dal pannello fotovoltaico incentivato in Conto Energia". Bisogna trasmettere tale comunicazione al GSE anche in caso di sostituzione di un singolo modulo, così il gestore aggiornerà il conteggio delle somme trattenute. L'importo è pari a 12€/pannello per gli impianti domestici e 10€/pannello per gli impianti professionali.

## Smaltimento dei pannelli fotovoltaici, le nuove linee guida aggiornate

Le novità circa lo smaltimento dei RAEE provenienti dai pannelli fotovoltaici degli impianti incentivati in Conto Energia si trovano nelle “Istruzioni Operative per la gestione del fine vita dei pannelli fotovoltaici degli impianti incentivati in Conto Energia“, pubblicate dal GSE in recepimento delle norme introdotte dalla Legge 21 aprile 2023, n.41.

l’adesione a uno dei Sistemi Collettivi qualificati, come alternativa alla trattenuta effettuata direttamente dal Gestore dei servizi energetici la possibilità di rateizzare in 5 anni la quota da versare al Sistema Collettivo in caso di adesione ai sensi del D.lgs. 118/2020.

I termini per comunicare l’adesione a uno dei Sistemi Collettivi

In arrivo una sezione ad hoc sul sito del GSE



# PTS ECO PRO

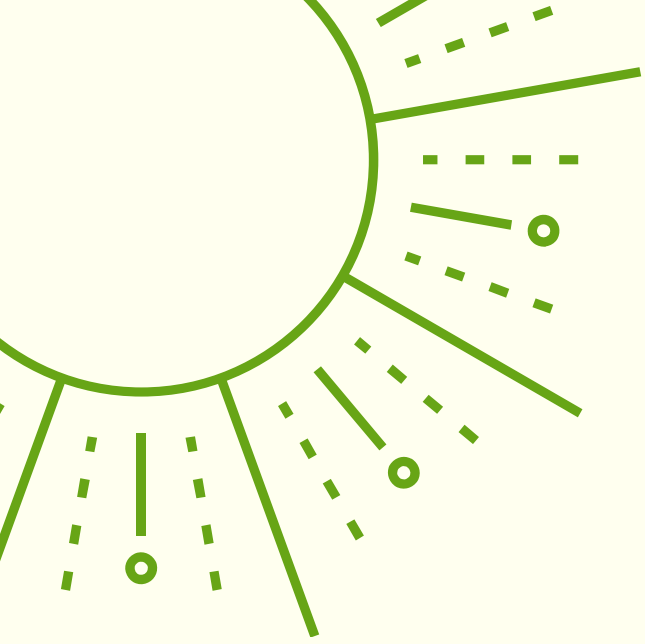


In Sardegna a brevissimo sorgerà il primo polo per la raccolta, lo smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici non più funzionanti o magari sostituiti in occasione di Interventi di Revamping, avrà sede ad Olbia, nella zona industriale ad opera della PTS Eco pro.

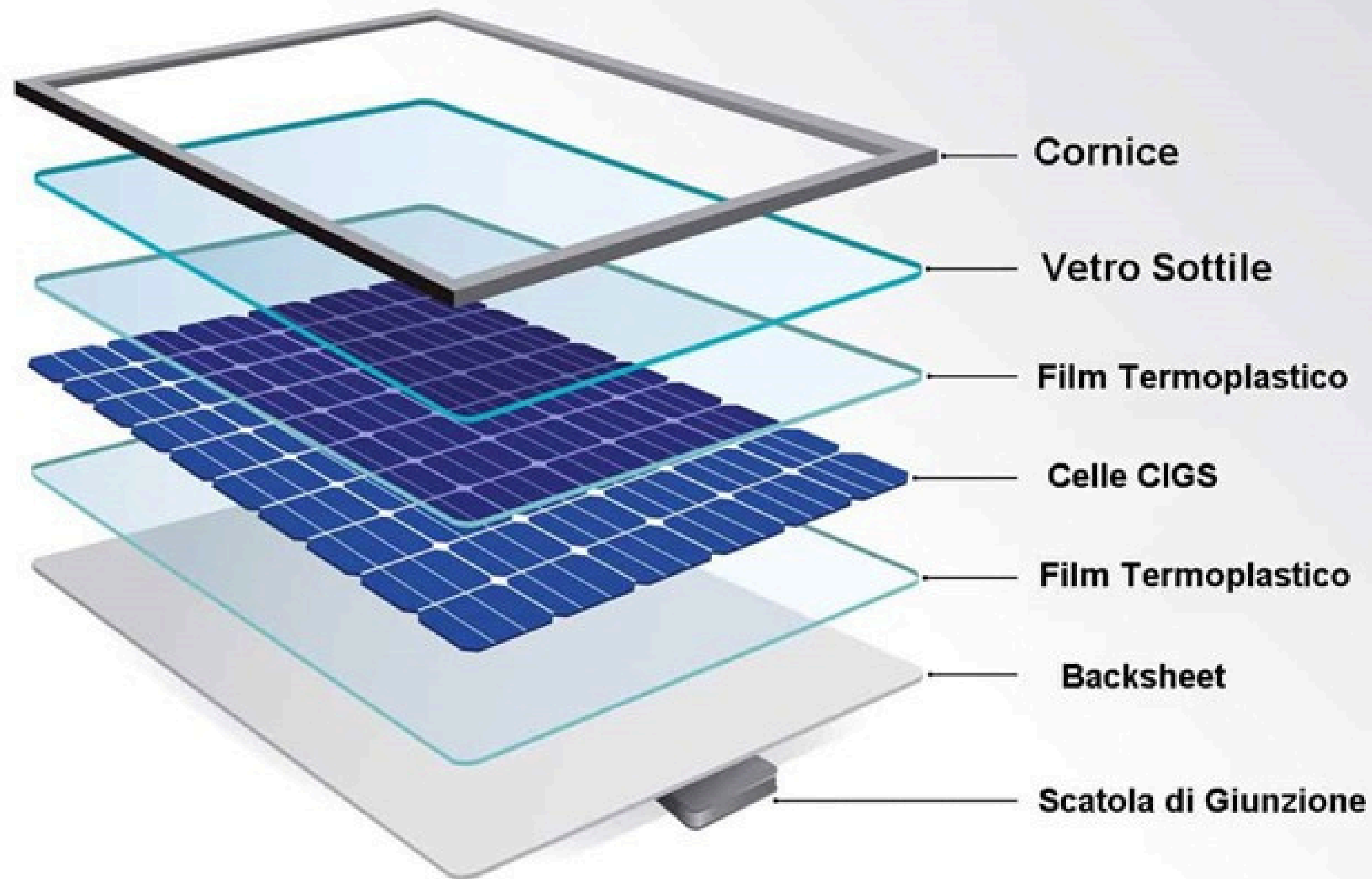
Società sarda di professionisti del settore che già si occupa di installazioni, revamping e raccolta moduli in Sardegna e dalla Penisola .

E' stato ingegnerizzato un apposito e complesso macchinario di cui si sta ultimando l'insediamento e l'iter burocratico autorizzativo, cui seguirà l'avvio in pianta stabile.

Si stima un volume di lavoro di circa 100.000 pannelli/anno pari a 2.200 Tonnellate di RAEE riciclati.



# MODULO FOTOVOLTAICO



# IMPIANTO DI RICICLAGGIO



# WORK FLOW

## Scomposizione parti fisiche

Il processo inizia con la raccolta e il trasporto dei pannelli all'impianto di riciclaggio. Una volta arrivati all'impianto, i pannelli vengono prelaborati per rimuovere le cornici esterne in alluminio. Questa fase di pre-lavorazione viene generalmente eseguita utilizzando i cosiddetti scorniciatori. Una volta effettuata la rimozione della cornice il pannello costituito da un sandwich di silicio e vetro riceve una prima triturazione grossolana effettuata con una serie di trituratorie industriali. In questa fase inizia il recupero di parte della frazione vetrosa e delle polveri di silicio.

# WORK FLOW

## selezione / raffinamento

La lavorazione successiva consiste in un'ulteriore frantumazione con l'utilizzo di mulini verticali per ridurre in frazione più piccola ed omogenea i materiali provenienti dalla fase uno. I mulini frantumatori utilizzano una serie di martelli rotanti per ridurre la frazione ad una granulometria di pochi mm. Questo processo consente di separare i diversi materiali che compongono il pannello. Una volta separati i materiali possono essere raffinati ulteriormente per rimuovere eventuali contaminazioni di materiali non omogenei mediante l'uso di sistemi di vagliatura e di separazione meccanica, magnetica ed elettromeccanica. La frazione vetrosa potrà essere raffinata con l'utilizzo di classificatori ad aria. I materiali in uscita dal processo saranno così pronti per essere riutilizzati per produrre nuovi pannelli fotovoltaici o per altri utilizzi industriali riducendo l'estrazione di materie prime e l'impatto ambientale delle attività di produzione industriale. Un importante esempio di economia circolare e di sviluppo



# RAEE = OPPORTUNITA'



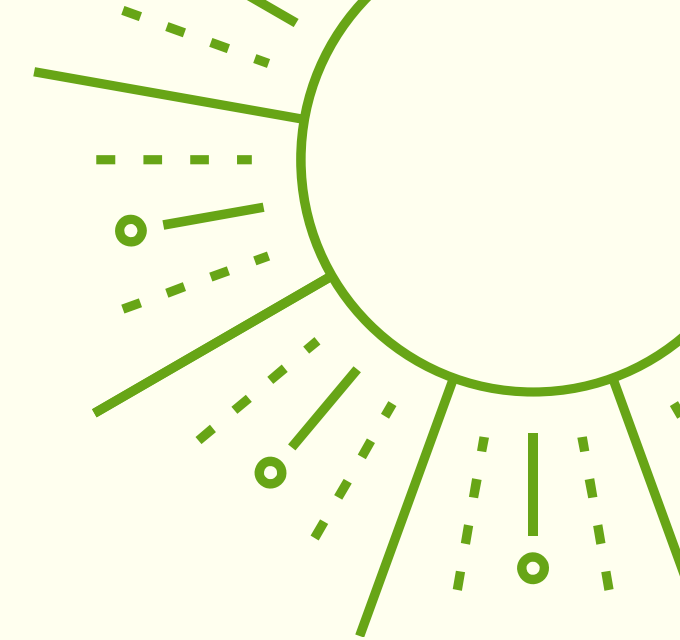
Tutti i materiali che compongono i pannelli fotovoltaici sono altamente riciclabili con percentuali di riciclo del 98%

Da ogni modulo fotovoltaico da 21 kg si possono ricavare 15 kg di vetro, quasi 3kg di materiale plastico, 2 kg di alluminio, 1kg di polvere di silicio e 140g di rame.





# VANTAGGI DELLO SMALTIMENTO



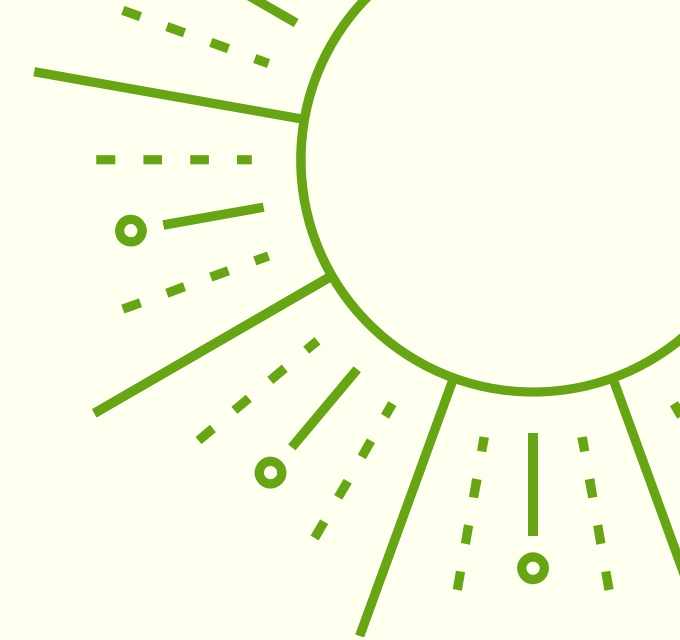
Lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici, se eseguito correttamente, porta diversi vantaggi sia in termini ambientali che economici. L'attenzione crescente verso la sostenibilità e il riciclo ha evidenziato i benefici di una corretta gestione dei moduli fotovoltaici alla fine del loro ciclo di vita. Ecco una panoramica dei principali vantaggi.

Per quanto riguarda i **vantaggi economici**:

- **Creazione di nuovi mercati** e opportunità di lavoro nel settore del riciclo e del recupero dei materiali.
- **Riduzione dei costi di produzione** grazie al recupero di materiali, rendendo l'energia solare più accessibile e conveniente.



# VANTAGGI DELLO SMALTIMENTO

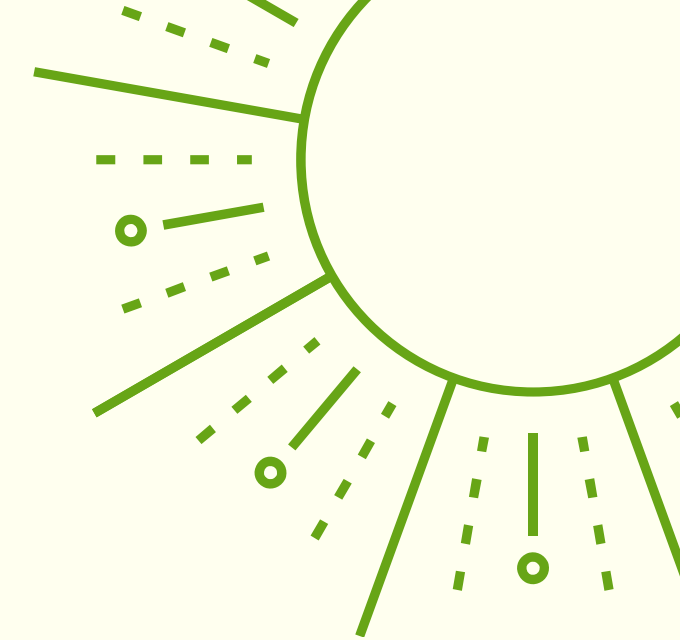


Per quanto riguarda i **vantaggi ambientali**:

- **Riduzione dei rifiuti:** Lo smaltimento appropriato dei pannelli solari contribuisce significativamente alla riduzione della quantità di rifiuti destinati alle discariche, soprattutto considerando i materiali a decomposizione lenta.
- **Recupero di materiali preziosi:** I pannelli solari contengono materiali preziosi come il silicio, l'argento e l'alluminio, che possono essere recuperati e riutilizzati in nuovi prodotti, riducendo così la necessità di estrazione di nuove materie prime.
- **Sostegno all'economia circolare:** Il riciclo dei componenti dei pannelli solari promuove l'economia circolare, contribuendo a un utilizzo più efficiente delle risorse e a una riduzione dello spreco.



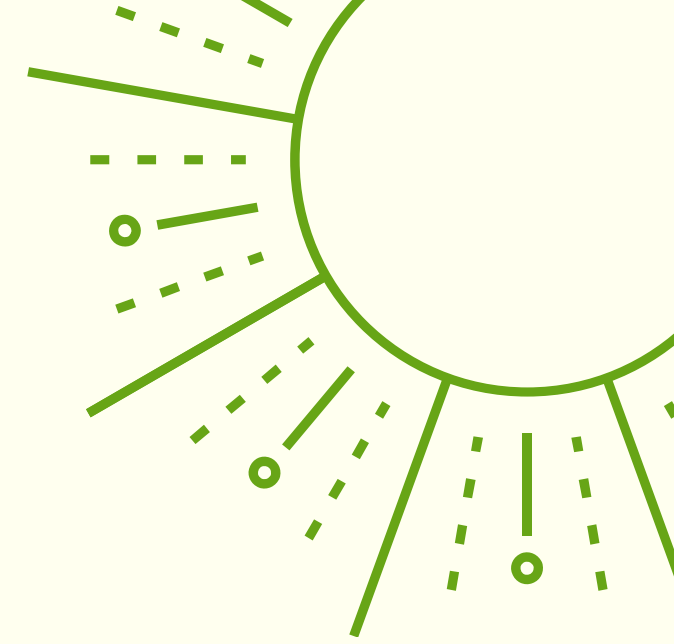
# VANTAGGI DELLO SMALTIMENTO



infine, per quanto riguarda i **vantaggi sociali**:

- **Promozione della responsabilità ambientale** e adozione di comportamenti sostenibili sia tra le aziende che tra i consumatori.
- **Miglioramento della salute pubblica** riducendo il rischio di contaminazione del suolo e delle acque.

# QUESTION AND ANSWER





PTS ECO PRO



# GRAZIE

Abbiamo la Terra non da nostro padre ...  
ma in prestito da nostro figlio.



+39 345 39 73 820



[www.reallygreatsite.com](http://www.reallygreatsite.com)



[ptsecoprosrl@pec.it](mailto:ptsecoprosrl@pec.it)



via Filippine 6 - 07026 OLBIA (SS)





# ARRIVEDERCI



