



COSÌ CAMBIA LA GESTIONE DEI MODULI A FINE VITA

LA GESTIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI DISMESSI DEVE AFFRONTARE NUOVE SFIDE CON L'ENTRATA A REGIME DEL REGISTRO ELETTRONICO NAZIONALE PER IL TRACCIAMENTO DEI RIFIUTI (RENTRI) E LE NOVITÀ INTRODOTTE DAL DECRETO 2/2026. LA DIGITALIZZAZIONE DELLA CARTA D'IDENTITÀ DEI MODULI, LE NUOVE RESPONSABILITÀ FINANZIARIE E I CHIARIMENTI SUI RAE E STORICI RIDISEGNANO IL RUOLO DI PRODUTTORI, CONSORZI E OPERATORI DEL REVAMPING E DEL RECYCLING

DI **ALDO CATTANEO**

La gestione del fine vita dei moduli fotovoltaici sta diventando sempre di più uno dei temi operativi, burocratici e finanziari che toccano l'intera filiera solare nazionale. Da quando i pannelli fotovoltaici sono stati inclusi a tutti gli effetti nella macro-famiglia dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee), il mercato ha dovuto fare i conti con la gestione del fine vita, la responsabilità estesa e la tracciabilità moduli.

A subire l'impatto maggiore di questa transizione sono stati, e continuano ad essere, i soggetti responsabili degli impianti incentivati in Conto Energia. Questi soggetti hanno dovuto navigare tra le direttive e le istruzioni operative del GSE, il cui obiettivo primario è sempre stato garantire il reperimento dei fondi necessari a coprire i costi del corretto trattamento e riciclo dei moduli a fine vita, sia attraverso il meccanismo del trattenimento cautelativo delle quote sia tramite l'opzione dei sistemi collettivi. Per permettere a tutti i soggetti responsabili di regolarizzare il proprio impianto il GSE ha previsto delle finestre temporali per l'adesione a un sistema collettivo, una misura utile per gestire in modo strutturato l'inevitabile aumento delle richieste, considerando il numero crescente dei soggetti obbligati - ovvero titolari di impianti fotovoltaici - che si affidano ai consorzi per la gestione delle garanzie. Per il 2026 la prima finestra si è chiusa il 31 marzo scorso, per coloro che non sono riusciti a completare l'iter burocratico o operativo entro quella data, è già stata programmata una seconda finestra di invio, accessibile dal 1° giugno fino al 31 luglio 2026. Una volta che il soggetto responsabile avrà trasmesso, durante una delle finestre temporali del 2026, la richiesta di adesione a un sistema collettivo, il Gestore interromperà il trattenimento delle quote a garanzia e restituirà quelle fino a quel momento trattenute.

Oggi, tuttavia, lo scenario sta compiendo un ulteriore e decisivo salto di qualità, con i moduli fotovoltaici che vengono sempre più inglobati nel grande mondo dei Raee. Non siamo più soltanto di fronte alla necessità di accantonare risorse economiche, ma nel pieno di una rivoluzione che tocca la gestione documentale del rifiuto e la certezza del diritto.

In questo contesto si inseriscono, con un effetto combinato, due novità importanti. Da un lato, l'avvio a pieno regime del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti (Rentri), che segna il definitivo addio alla logica cartacea dei vecchi formulari di identificazione dei rifiuti (FIR) a favore di un ecosistema digitale di flussi informativi continui e trasparenti. Dall'altro, il riordino normativo introdotto dal recente decreto legislativo 2/2026, volto a fare chiarezza sulle zone d'ombra interpretative, sulle responsabilità finanziarie dei produttori e sulla definizione stessa di ciò che oggi consideriamo un Raee fotovoltaico. È un cambiamento importante che incide di-



rettamente su tutta la filiera, dai soggetti responsabili ai consorzi e sistemi collettivi, dai produttori a chi opera nel revamping e nel repowering.

RENTRI E FIR: L'OPERATIVITÀ OLTRE GLI ALLARMISMI

Con l'avvio a pieno regime del Rentri, il settore entra definitivamente nell'era digitale, abbandonando la vecchia logica cartacea per i formulari di identificazione dei rifiuti (FIR) e i registri di carico/scarico. Ogni fase - dalla rimozione in cantiere al trattamento finale - viene registrata e resa verificabile in tempo reale. «Già nel 2025, Ecoem Servizi ha assistito oltre 50 aziende nella corretta gestione del registro elettronico», spiega Luca Fasolino, direttore generale del Consorzio Ecoem. «In questo modo garantiamo l'assolvimento degli adempimenti previsti in capo al produttore del rifiuto, il pagamento dei contributi camerali, assistenza sul caricamento delle movimentazioni ed il controllo dei termini e tempistiche per evitare sanzioni».

Gli esperti invitano comunque a fare chiarezza sul nuovo regolamento per evitare inutili allarmismi normativi. Attualmente, i moduli fotovoltaici a fine vita non vengono catalogati come rifiuto pericoloso. «Oggi i moduli fotovoltaici giunti a fine vita vengono gestiti con un codice di rifiuto non pericoloso», afferma Alessandro Grassini, technical & regulation manager di ERP Italia. «Quindi, per i produttori di questo tipo di rifiuto, non esiste un obbligo normativo di iscrizione al Rentri o di utilizzo dei FIR digitali, fatta eccezione per le aziende con più di dieci dipendenti che svolgono attività artigianale o industriale, le quali sono tenute ad utilizzare Rentri e FIR digitali anche per i rifiuti non pericolosi. Resta

comunque una facoltà che tutte le aziende possono decidere di adottare per avere una tracciabilità completamente digitale dei propri rifiuti».

Nonostante sia una scelta facoltativa, molte aziende lungimiranti la stanno adottando volontariamente per ottimizzare la trasparenza e la tracciabilità delle proprie filiere. La digitalizzazione non modifica le responsabilità ambientali stabilite dal Testo Unico, ma rappresenta un'enorme opportunità in ottica ESG. Avere dati digitalizzati e accessibili facilita la rendicontazione non finanziaria e migliora la credibilità industriale del settore.

INDIVIDUARE IL PRODUTTORE DI RIFIUTI

Con l'introduzione del Rentri, una delle principali criticità emerse riguarda la corretta individuazione di chi sia in realtà il produttore del rifiuto, tema che ha assunto un'importanza ancora maggiore nella gestione digitale dei FIR. La normativa distingue infatti tra "produttore giuridico", cioè il soggetto che decide di disfarsi del bene, e "produttore materiale", ovvero chi genera concretamente il rifiuto. La scelta di quale soggetto indicare nel formulario non è soltanto formale: determina infatti chi deve adempiere agli obblighi previsti dal Rentri, inclusa la gestione documentale e la tracciabilità digitale.

Nella pratica, per i piccoli impianti fotovoltaici il produttore del rifiuto coincide spesso con il proprietario dell'impianto. Nei grandi parchi solari, invece, questo ruolo è frequentemente attribuito alle società di O&M, che gestiscono operativamente gli impianti. «La digitalizzazione ha quindi reso necessario definire con maggiore chiarezza ruoli e responsabilità lungo la filiera», afferma Valentina Negri, diretto-



Le principali novità

- Entrata a regime del Rentri e progressiva digitalizzazione dei formulari di identificazione dei rifiuti e registri di carico/scarico.
- Maggiore tracciabilità dei moduli fotovoltaici a fine vita lungo tutta la filiera.
- Chiarimento normativo introdotto dal D.Lgs. 2/2026 sul tema dei Raee storici.
- Definizione del 13 agosto 2012 come data spartiacque per la responsabilità estesa del produttore (EPR).
- Fine della distinzione tra impianti domestici e professionali per il finanziamento del fine vita dei moduli post-2012.
- Rafforzamento del ruolo dei consorzi e dei sistemi collettivi nella gestione documentale e operativa.

Le criticità ancora aperte

- Complessità operative per piccoli impianti e operatori meno strutturati.
- Dubbi interpretativi su produttore giuridico e produttore materiale del rifiuto.
- Possibili aree grigie normative sul ritiro "1 contro 1" (l'obbligo del ritiro del vecchio prodotto all'acquisto di uno nuovo) dopo la revisione del concetto di Raee storico.
- Gestione ancora complessa dei moduli pre-2012 non coperti da sistemi EPR o Conto Energia.
- Necessità di ulteriore armonizzazione normativa e chiarimenti applicativi.
- Attesa per il vero aumento dei volumi di moduli dismessi previsto dopo il 2030.

re di Cobat Raee. «In questo contesto, Cobat Raee ha supportato sia i proprietari degli impianti sia le aziende O&M nell'adozione delle corrette procedure operative e documentali previste dal Rentri».

Le criticità riscontrate nei primi mesi non sono di natura tecnica o informatica, quanto organizzative interne e di velocità della filiera. Se i grandi parchi solari sono gestiti da soggetti strutturati e abituati agli aggiornamenti normativi, lo scenario cambia drasticamente per gli impianti di piccole dimensioni. Qui la gestione è spesso in capo al singolo titolare o all'installatore, figure che non dispongono di un ufficio ambiente dedicato.

«Nel caso di impianti di piccole dimensioni, dove spesso la gestione del rifiuto viene demandata al titolare, o persona di riferimento che si trova a dover gestire questa attività, è ancora più utile fare affidamento su operatori autorizzati e consolidati come Ecoem Servizi, che puntano ad una gestione completa del rifiuto, sotto l'aspetto logistico e di trattamento ma anche sotto quello documentale», sottolinea Luca Fasolino di Ecoem.

Per evitare lo scoglio delle competenze e i timori legati alla firma digitale dei documenti, il mercato si sta orientando verso soluzioni gestionali in cloud e servizi "chiavi in mano" offerti dai sistemi collettivi, capaci di automatizzare le movimentazioni e tutelare le aziende da pesanti sanzioni.

«Con il FIR digitale è necessario identificare chi firma digitalmente il documento e questo ha generato qualche timore tra gli operatori», afferma Alessandro Grassini di ERP. «anche se le responsabilità ambientali non sono cambiate rispetto alla gestione cartacea. In altri casi, nelle prime settimane di avvio del sistema, ci sono stati rallentamenti o stop della piattaforma che hanno spinto alcune aziende a rinviare il più possibile il passaggio al digitale».

Sebbene la crescita dei volumi legata alle prime ondate di revamping sia già avvertibile, gli operatori concordano sul fatto che l'attuale incremento sia assolutamente gestibile dalle piattaforme informatiche. La vera prova del nove avverrà a ridosso del 2030, quando il Rentri sarà ormai pienamente assimilato dal mercato.

«I sistemi informativi sono stati aggiornati per garantire interoperabilità con la piattaforma ministeriale e per sostenere i volumi di transazioni attesi nel 2026», precisa Valentina Negri di Cobat Raee. «Questo consente di gestire in modo più efficiente registri, formulari e movimentazioni, assicurando continuità operativa anche in una fase di progressiva estensione degli obblighi digitali a tutta la filiera».

CHIARIMENTI DAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2026

L'altra novità che ha impattato gli attori della filiera del trattamento dei moduli a fine vita all'inizio del 2026 è il decreto legislativo 2/2026, una normativa che interviene sull'attribuzione delle responsabilità finanziarie nel fine vita dei moduli, modificando il vecchio D.Lgs. 49/2014.

Il decreto introduce una linea di demarcazione temporale nettissima, individuando nel 13 agosto 2012 la data chiave per l'intero settore. «Il decreto modifica il D.Lgs. 49/2014 chiarendo il tema dei Raee

Built by



In the business of building businesses

HEAT PUMP TECHNOLOGIES

A 2 DAY EXHIBITION & CONFERENCE



7-8 APRIL

Allianz MiCo MILAN 2027

www.heatpumptechnologies.it



storici», spiega Alessandro Grassini di ERP. «La novità principale è che i pannelli fotovoltaici vengono esclusi dalla definizione tradizionale di Raee storico e viene stabilito che il finanziamento del fine vita dei moduli immessi sul mercato dopo il 13 agosto 2012 è a carico dei produttori, senza più distinzione tra impianti domestici e professionali».

Quindi dal 13 agosto 2012 in poi si applica pienamente il regime di responsabilità estesa del produttore, delineando con precisione la famiglia dei moduli "nuovi" (il cui fine vita è garantito dal produttore tramite il consorzio) e quella dei moduli "vecchi" o orfani di tali meccanismi.

Questo riordino risolve gran parte delle incertezze interpretative che per anni hanno frenato lo smaltimento, specialmente per gli impianti installati durante il boom del fotovoltaico italiano tra il 2010 e il 2012. Oggi l'utilizzatore finale ha uno strumento chiaro: sa che deve acquistare da produttori certificati e iscritti al Registro Nazionale per avere la certezza della gestione del fine vita

LE ZONE D'OMBRA DELLA NUOVA NORMATIVA

Nonostante il giudizio complessivamente positivo sull'operato del legislatore, gli addetti ai lavori intravedono una potenziale "area grigia" di natura puramente tecnica. Escludendo i pannelli fotovoltaici dalla definizione tradizionale di Raee storico per separarli dalle altre apparecchiature elettriche, si rischia di creare una distorsione involontaria all'interno del D.Lgs. 49/2014.

Un esempio lampante è il meccanismo del ritiro "1 contro 1" professionale con il quale la legge obbliga il produttore a finanziare il fine vita del vecchio modulo a fronte della fornitura di uno nuovo. Eliminando la dicitura di Raee storico per il fotovoltaico senza aggiornare contestualmente i singoli articoli collegati, l'applicazione di questo specifico obbligo potrebbe prestarsi a nuove controversie interpretative. «Il quadro normativo oggi è certamente più chiaro rispetto al passato, soprattutto sul tema delle responsabilità finanziarie nel settore fotovoltaico», sottolinea Valentina Negri di Cobat Raee. «Restano però alcune aree che richiedono ancora attenzione interpretativa, in particolare nei casi di filiere molto stratificate, passaggi di proprietà degli impianti, revamping parziali o sostituzioni effettuate in periodi normativi differenti».

Rimane infine da gestire la partita dei moduli pre-2012 non coperti né dalla responsabilità estesa del produttore (EPR) né dai meccanismi di trattenuta del Conto Energia, i quali dovranno comunque essere trattati e smaltiti nel rispetto di quanto indicato nel testo unico ambientale, come sottolinea Alessandro Grassini di ERP: «Non è stato affrontato il tema dei pannelli "storici" non coperti dai sistemi di finanziamento EPR o dai meccanismi del Conto Energia. Anche questi moduli, però, devono essere gestiti nel rispetto del testo unico ambientale. In questi casi il ruolo del consorzio diventa importante per supportare i proprietari degli impianti nell'individuazione dei soggetti autorizzati e nella corretta gestione del fine vita».

DAL RIFIUTO ALLA RISORSA STRATEGICA

La combinazione tra certezza del diritto (D.Lgs. 2/2026) e potenziale trasparenza dei flussi grazie al registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti (Rentri) accelera la metamorfosi del fine vita del fotovoltaico da mero problema ambientale a straordinaria opportunità industriale. I moduli dismessi a seguito delle massicce operazioni di revamping sugli impianti installati tra il 2010 e il 2013 non sono più scarti, ma miniere urbane da cui estrarre vetro, alluminio, silicio e metalli preziosi.

Il nuovo assetto normativo spinge la filiera verso una nuova maturità. Per i soggetti coinvolti la gestione del fine vita non è più un costo burocratico da delegare all'ultimo momento, ma una leva strategica integrata nei piani finanziari e nei parametri ESG, fondamentale per determinare il valore complessivo e la sostenibilità a lungo termine dell'asset fotovoltaico.

HANNO DETTO



"DIGITALIZZAZIONE PIÙ COMPLESSA PER LE PICCOLE REALTÀ"

Luca Fasolino, direzione generale del Consorzio Ecoem

«La platea è immensa e il processo di transizione verso la digitalizzazione della tracciabilità del Rentri richiede tempo e pazienza, soprattutto se pensiamo alle piccole attività imprenditoriali che non sempre possono contare su un ufficio ambiente o qualità strutturati ma devono rivolgersi a consulenti esterni per essere in regola».



"IMPORTANTE CHIARIMENTO DEL DECRETO"

Valentina Negri, direttore generale di Cobat Raee

«Il decreto legislativo 2/2026 chiarisce in modo più netto che il fine vita dei pannelli fotovoltaici segue una disciplina specifica rispetto agli altri Raee. Le principali novità riguardano due aspetti: la distinzione tra Raee domestici e professionali e il criterio per individuare il soggetto responsabile del finanziamento».



"GESTIRE BENE I RAAE È UN ASSET STRATEGICO"

Alessandro Grassini, technical & regulation manager di ERP Italia

«Fino a qualche anno fa la gestione di un prodotto a fine vita veniva percepita quasi esclusivamente come un costo o un problema burocratico. Oggi invece la corretta tracciabilità e la capacità di dimostrare una gestione trasparente dei rifiuti possono diventare un elemento di valorizzazione ambientale e industriale per le aziende».

"Dal revamping grandi volumi da trattare"

4 DOMANDE A CESARE SOMAGLIA DI STOPPAZZOLA, GENERAL MANAGER DI HANCATHERM RECYCLING

In quale punto della vita di un modulo fotovoltaico interviene la vostra azienda?

«Tipicamente i moduli fotovoltaici hanno un'aspettativa di vita tra i 15 e i 25 anni, anche se possono essere utilizzati oltre i 30 anni essendo poi la perdita di rendimento asintotica e stabilizzata. Nella realtà dei fatti oggi ci troviamo a recuperare moduli con 10 - 15 anni di vita in quanto lo sviluppo tecnologico e l'abbassamento dei prezzi ha reso obsolete installazioni fatte negli anni 2010/2015 soprattutto in termini di watt/metro quadro. Ad oggi la potenza installabile, a parità di superficie, è anche tripla. Hancatherm Recycling si trova quindi a processare moduli dismessi per questi motivi, con un'età media di 10/15 anni al massimo e potenza di 180/230 Watt per pannello».



puramente meccanico, senza trattamenti termici o chimici, specificatamente sviluppato per il pannello fotovoltaico. Questo ci permette di ottenere un'elevata efficienza di processo con il 98,5% di recupero dei materiali a zero emissioni in atmosfera. L'1,5% di materiali non recuperati in realtà sono polveri di macinazione intercettate dai filtri e

anch'esse recuperate e vendute come materiali misti. La caratteristica principale del processo è quella di fare una separazione preventiva dell'alluminio, dei cavi elettrici, della junction box e del vetro, prima della macinazione vera e propria del tappeto fotovoltaico. Questo permette di ottenere alluminio e vetro puri al 100% (non essendoci mescolamenti) e di avere poi qualità più elevate sul silicio. Nello specifico il silicio ha una purezza che varia tra il 90% e il 95%, mentre il rame arriva al 99%».

Quali sono le principali criticità operative nel trattamento dei moduli fotovoltaici a fine vita, dalla fase di ritiro fino al recupero dei materiali?

«La complessità è legata alla moltitudine di tipologie di pannelli commercializzati negli anni, sia in termini di dimensioni e forme, sia in termini di materiali (mono/policristallini, amorfi, al cadmio...) non tutti adeguati al processo di recupero meccanico. Spesso l'installatore che esegue il revamping e ha l'onere dello smaltimento del vecchio impianto, non ha queste specifiche tecniche e si deve valutare recupero per recupero come gestire i materiali».

Come avviene concretamente il processo di trattamento dei moduli all'interno dei vostri impianti e quali materiali riuscite a recuperare con maggiore efficienza?

«Il processo di recupero dei materiali implementato da Hancatherm Recycling si basa su un impianto

Stare registrando un aumento dei volumi di pannelli fotovoltaici destinati al fine vita? Quali scenari prevedete per i prossimi anni?

«Abbiamo deciso di avviare questa nuova divisione nel 2026 perché crediamo che sia un settore fondamentale nei prossimi anni. Le ragioni sono da ricercare nella crescita costante che vi è stata nell'installazione di moduli fotovoltaici, anno su anno dai primi anni 2000 fino ai giorni nostri, e che vede un'ulteriore accelerazione in questo periodo a causa della situazione geopolitica globale e dello sviluppo delle tecnologie. Per questo motivo la strategia aziendale è quella di continuare ad investire nel recupero dei pannelli fotovoltaici ed in generale nei Raee R4 nei prossimi anni. I rifiuti, e soprattutto i rifiuti elettronici, sono una fonte di valore inestimabile che probabilmente deve ancora essere totalmente capita e sicuramente valorizzata nel nostro territorio».

“Cambiare mentalità sui moduli a fine vita: da rifiuto a risorsa”



4 DOMANDE A LAURA SARTORE, CEO E MANAGING DIRECTOR DI ECOPROGETTI

Nel settore fotovoltaico si parla spesso di “smaltimento” dei pannelli a fine vita. Quanto è importante oggi invece il concetto di recupero delle Materie Prime Seconde?

«Il concetto di “smaltimento” oggi è superato. Il pannello fotovoltaico non dovrebbe essere considerato un rifiuto da eliminare, ma una vera e propria miniera urbana di materie prime seconde. Il problema è che molti operatori autorizzati al trattamento dei Raee R4 trattano i moduli fotovoltaici come qualsiasi altro rifiuto elettronico, senza avere tecnologie adeguate né conoscenza della composizione del pannello. Questo porta spesso a operazioni di triturazione indiscriminata che distruggono il valore dei materiali contenuti nel modulo. Un pannello fotovoltaico contiene infatti materiali strategici: vetro ad alta qualità, alluminio, rame, silicio e argento. Solo il rame può arrivare a circa 500 grammi per modulo, mentre il silicio può superare i 600 grammi, a seconda della generazione del pannello. Quando il trattamento non è corretto, questi materiali vengono contaminati tra loro e perdono valore industriale. Il vetro contaminato dal silicio non può più essere reimmesso facilmente nelle vetrerie, e il silicio mescolato al vetro non è più recuperabile in modo efficiente. La vera sfida oggi è quindi passare da una logica di smaltimento a una logica di recupero reale delle materie prime seconde, con processi progettati specificamente per il fotovoltaico e capaci di mantenere elevata la purezza dei materiali recuperati. In Europa non abbiamo miniere sufficienti di rame, silicio o argento: recuperare queste materie dai pannelli a fine vita significa creare una filiera strategica interna e ridurre la dipendenza dalle importazioni».

Quali materiali presenti nei moduli fotovoltaici possono essere recuperati attraverso gli impianti di trattamento e quali sono oggi le principali sfide tecnologiche?

«Potenzialmente tutti i materiali presenti nel modulo possono essere recuperati: vetro, alluminio, rame, silicio, argento e parte delle plastiche tecniche. Nel pannello il vetro rappresenta circa il 70-73% del peso totale, mentre sono presenti anche plastica, rame, silicio e piccole quantità di metalli preziosi come l'argento. La criticità principale non è tanto la presenza dei materiali, quanto il modo in cui vengono trattati. Molti impianti oggi triturano il pannello interamente, compresa la cornice e la junction box. Questo approccio genera contaminazione tra i materiali e riduce drasticamente la qualità delle materie recuperate. La sfida tecnologica principale è evitare che vetro e silicio si contaminino reciprocamente durante il trattamento. Se il silicio viene mescolato al vetro, entrambi perdono valore industriale. Per ottenere un recupero efficace è necessario invece delaminare il pannello, separando correttamente i componenti prima delle successive lavorazioni. Solo così si possono recuperare materie prime seconde con elevata purezza e quindi realmente reimmontabili nei cicli industriali. Un altro aspetto fondamentale riguarda l'efficienza energetica del processo. Il riciclo deve essere economicamente sostenibile: se il costo energetico o operativo per recuperare i materiali è troppo elevato, il modello non funziona. Esistono inoltre tecnologie che, al termine del processo, generano ulteriori residui da smaltire, come black mass o scarti chimici. L'obiettivo deve invece essere sviluppare processi a basso impatto, senza emissioni significative e con la massima recuperabilità possibile dei materiali».

In che modo tracciabilità, nuove regole come il Rentri e corretta gestione dei Raee, anche fotovoltaici, possono contribuire a migliorare qualità ed efficienza del recupero dei materiali dai moduli FV?

«La tracciabilità è fondamentale perché permette di conoscere provenienza, composizione e caratteristiche dei moduli trattati, migliorando l'efficienza dell'intera filiera del recupero. Le nuove regole introdotte dal Rentri e la digitalizzazione della documentazione possono aiutare molto il settore, soprattutto in una fase in cui il fotovoltaico sta entrando sempre più nel sistema strutturato dei Raee. Fino a oggi molti operatori hanno gestito i moduli fotovoltaici come un rifiuto qualsiasi, senza una reale consapevolezza del valore industriale contenuto nei pannelli. Una maggiore tracciabilità aiuta invece a responsabilizzare

tutti gli attori della filiera e a favorire processi di trattamento più corretti. È importante inoltre definire chiaramente ruoli e responsabilità: chi è il produttore del rifiuto, chi gestisce il revamping, quali moduli rientrano nei sistemi “uno contro uno” e quali no. Sono aspetti fondamentali per evitare dispersioni di materiale e garantire che i pannelli arrivino a impianti realmente specializzati nel recupero. La qualità del recupero dipende infatti anche dalla qualità della gestione a monte del rifiuto».

La catalogazione dei moduli nel gruppo generico dei Raee R4 è un problema?

«Sì, è uno dei principali problemi del settore. Oggi i moduli fotovoltaici vengono classificati all'interno della categoria Raee R4, che comprende apparecchiature molto diverse tra loro:

piccoli elettrodomestici, elettronica varia e altri dispositivi che non hanno nulla in comune con un pannello fotovoltaico. Questo porta molti impianti autorizzati R4 a trattare i moduli senza tecnologie adeguate e senza competenze specifiche. Il pannello fotovoltaico è un prodotto industriale complesso, progettato con materiali ad alto valore e con caratteristiche completamente diverse rispetto agli altri Raee. Inserirlo in una categoria generica rischia di favorire processi di semplice riduzione volumetrica invece che vero recupero di materia. Per questo a livello europeo si sta lavorando alla definizione di una classificazione dedicata ai moduli fotovoltaici, con regole e criteri specifici per il loro trattamento. L'obiettivo è evitare che materiali strategici vengano persi in discarica e favorire invece una filiera industriale del recupero realmente efficiente e sostenibile».

SKYWORTH

Make Every Ray of Sunshine Count

THE SMARTER EUROPE

L'energia domestica più intelligente inizia da qui

Booth Hall A3.560

📅 June 23-25, 2026 📍 Messe Munchen, Germany

SKYWORTH, la scelta di 400 milioni di famiglie.

Inverter e Accumulo Energetico

✉ solar.overseas@skyworth.com ☎ 400-063-8989

🌐 www.skyworth-pv.com 📍 SHENZHEN, CHINA

Servizio EPC

✉ marketing@solavita-pv.com ☎ +86 755-2357-6989

🌐 www.solavita-pv.com 📍 ESCHBORN, GERMANY

Maggiori informazioni



Maggiori informazioni

Inverter e Accumulo Energetico

✉ solar.overseas@skyworth.com ☎ 400-063-8989

🌐 www.skyworth-pv.com 📍 SHENZHEN, CHINA

Servizio EPC

✉ marketing@solavita-pv.com ☎ +86 755-2357-6989

🌐 www.solavita-pv.com 📍 ESCHBORN, GERMANY

SKYWORTH PV è impegnata a “Make Every Ray of Sunshine Count” e a diventare un fornitore leader a livello globale di prodotti e servizi fotovoltaici distribuiti. Facendo leva sulle capacità di innovazione e sugli elevati standard qualitativi del Gruppo, offriamo soluzioni complete per l'energia pulita che includono consulenza, progettazione, prodotti e servizi di gestione e manutenzione (O&M), coprendo applicazioni residenziali, commerciali e industriali, nonché impianti su scala utility.