



SMALTIMENTO UN'OPPORTUNITÀ CON MOLTE INCOGNITE

IL GOVERNO A SETTEMBRE E IL GSE A MAGGIO HANNO CERCATO DI REGOLAMENTARE UN COMPLESSO ITER SENZA PERÒ DIRADARE ALCUNE ZONE D'OMBRA COME LA CERTEZZA DEI CONTROLLI E UN DISCIPLINARE SUI PREZZI. MA QUESTO PROCESSO PUÒ DIVENTARE UNA MINIERA D'ORO DELLE "MATERIE PRIME SECONDE"

DI ALDO CATTANEO

Lo scorso maggio GSE ha pubblicato la nuova versione delle "Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati". Il documento ha introdotto nuove regole che si applicano ai pannelli fotovoltaici degli impianti che beneficiano del primo, secondo, terzo, quarto e quinto Conto energia entrati in esercizio fino al 30 giugno 2012. Sono compresi anche gli impianti a concentrazione e gli impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative entrati in esercizio fino al 30 giugno 2012. Sono state anche disciplinate le modalità e le tempistiche con cui i soggetti responsabili degli impianti fotovoltaici incentivati in Conto energia,

LA SECONDA VITA DI UN PANNELLO FV

Anche per il loro recupero i pannelli fotovoltaici rappresentano un anello virtuoso di quella che viene definita economia circolare. Infatti gli elementi che compongono l'impianto sono composti da materiali riciclabili in una proporzione che oscilla fra l'80% e il 90%, ma si può arrivare anche al 96% per alcune tecnologie. Inoltre, gli elementi che non vengono riutilizzati a fine processo sono rifiuti catalogati come non pericolosi o a basso impatto ambientale.

Sono fondamentalmente tre gli step del procedimento che porta al riciclo del pannello:

Scomposizione: le parti fisiche e strutturali (come il telaio, i cavi di connessione e la scatola di giunzione) sono smontate e separate.

Selezione: tutti i materiali che compongono il modulo centrale vengono passati a cernita, così da selezionarne, tramite tecnologie a laser e a vibrazione, alcuni parti.

Raffinamento dei silicon flakes: i cosiddetti 'flocchi di silicio' - che sono un mix di silicio, lastre EVA, semiconduttori e metalli - vengono trattati con un sistema meccanico e termico per raggiungere un maggior grado di purezza.

Da un modulo standard di 20 kg si possono recuperare circa

15 kg di vetro,
2,8 kg di plastica,
2 kg di alluminio,
1 kg di polvere di silicio
0,14 kg di rame.

per cui è previsto il trattenimento delle quote a garanzia, possono decidere se prestare la garanzia finanziaria, riferita alla gestione dei moduli fotovoltaici a fine vita, tramite il processo di trattenimento delle quote a garanzia attuato dal GSE o, in alternativa, esercitare l'opzione prevista mediante l'adesione a un sistema collettivo. «Il punto positivo è sicuramente la possibilità offerta di aderire ad un sistema collettivo privato che possa garantire una filiera del trattamento sicura e professionale», spiega Mauro Zilio, direttore commerciale di Yousolar. «Il GSE è sempre stato restio a gestire il fine vita dei pannelli e per questo motivo il governo ha emanato il Decreto 118/2020 grazie al quale il GSE ha potuto emettere i nuovi regolamenti». Anche le tempistiche sono state definite dalle istruzioni operative, riguardo all'opzione di adesione ad un sistema collettivo i termini prevedono un massimo di 14 anni dalla data di entrata in esercizio per gli impianti domestici e 10 anni per gli impianti professionali, il GSE concede un periodo di 6 mesi a partire da oggi per tutti gli impianti incentivati pre 2008 (domestici) e pre 2011 (professionali), onde consentire anche a questi soggetti responsabili di poter attivare l'opzione in modo retro attivo.

Alberto Nadai, area sales manager - Northern Italy di Q Cells ribadisce che «Tra i punti positivi del documento c'è sicuramente il fatto che una buona parte dei moduli fotovoltaici installati durante i diversi Conto energia avranno la possibilità di essere smaltiti a fine vita utile compresi quelli antecedenti all'introduzione in Italia del decreto legislativo n. 49 del 14 marzo 2014».

TONNELLATE DI PANNELLI DA SMALTIRE

Uno degli obiettivi del documento del GSE è quello di portare una regolamentazione al processo di smaltimento dei pannelli fotovoltaici a fine vita di cui si prevede una esplosione della numerica nei prossimi anni. Basti tener conto che dei circa 880mila impianti fotovoltaici installati in Italia a fine 2019, oltre 560mila sono entrati in funzione tra il 2008 e il 2013 ovvero durante gli anni dei Conti Energia. Nei prossimi dieci anni una grande parte degli impianti fotovoltaici al momento attivi cesserà la propria attività. Quindi è stato calcolato che arriveranno a fine vita circa 83 milioni di moduli fotovoltaici, che equivarrebbero a quasi due milioni di tonnellate di Rsee speciali e pericolosi. In particolare il volume di moduli fotovoltaici che andranno gestiti già nel biennio 2020-2021 è nell'ordine delle 500-600 mila unità per anno. Una numerica importante che se non gestita attraverso una adeguata attività di recupero delle

risorse che derivano dalla corretta gestione del fine vita dei moduli potrebbe rappresentare un grosso problema non solo ambientale, ma anche di tenuta del sistema Raee del Paese. Luca Fasolino, direttore generale del consorzio Ecoem è ottimista: «Negli ultimi 9 anni circa, ovvero da quando il nostro paese ha iniziato a porsi il problema di come gestire i moduli fotovoltaici esausti si sono fatti molti passi avanti. Oggi possiamo contare su un quadro normativo molto più chiaro, i produttori hanno assorbito gli obblighi derivanti dal principio della responsabilità estesa del produttore scanditi dalla direttiva Raee europea, i soggetti responsabili e detentori di moduli hanno imparato le buone pratiche per garantire il corretto riciclo dei moduli e la filiera del trattamento seppure lentamente ha iniziato ad adeguarsi alla sempre più crescente richiesta del mercato».

L'ADEGUAMENTO NORMATIVO

Sul fronte del quadro normativo prima del documento del GSE era stato fatto un altro passo importante con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, avvenuta lo scorso 12 settembre, del Decreto Legislativo 118/2020 relativo ai Raee. Il decreto aveva modificato la direttiva 2006/66/CE relativa ai rifiuti di pile e accumulatori e quella 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Aggiornava inoltre alcuni articoli del decreto legislativo 49/2014 portando modifiche per la gestione del fine vita dei pannelli fotovoltaici. Ad esempio prevedendo che il finanziamento di tali Raee fosse a carico dei produttori, a prescindere dalla data di immissione sul mercato e dalla natura domestica o professionale dei pannelli. Oltretutto il decreto aveva rafforzato il principio di responsabilità del produttore, che dal 2014 si è adoperato a dichiarare l'immesso sul mercato nazionale, a registrare le matricole e a finanziare la raccolta dei moduli a fine vita tramite i sistemi collettivi.

IL RESPONSABILE DEL PROCESSO

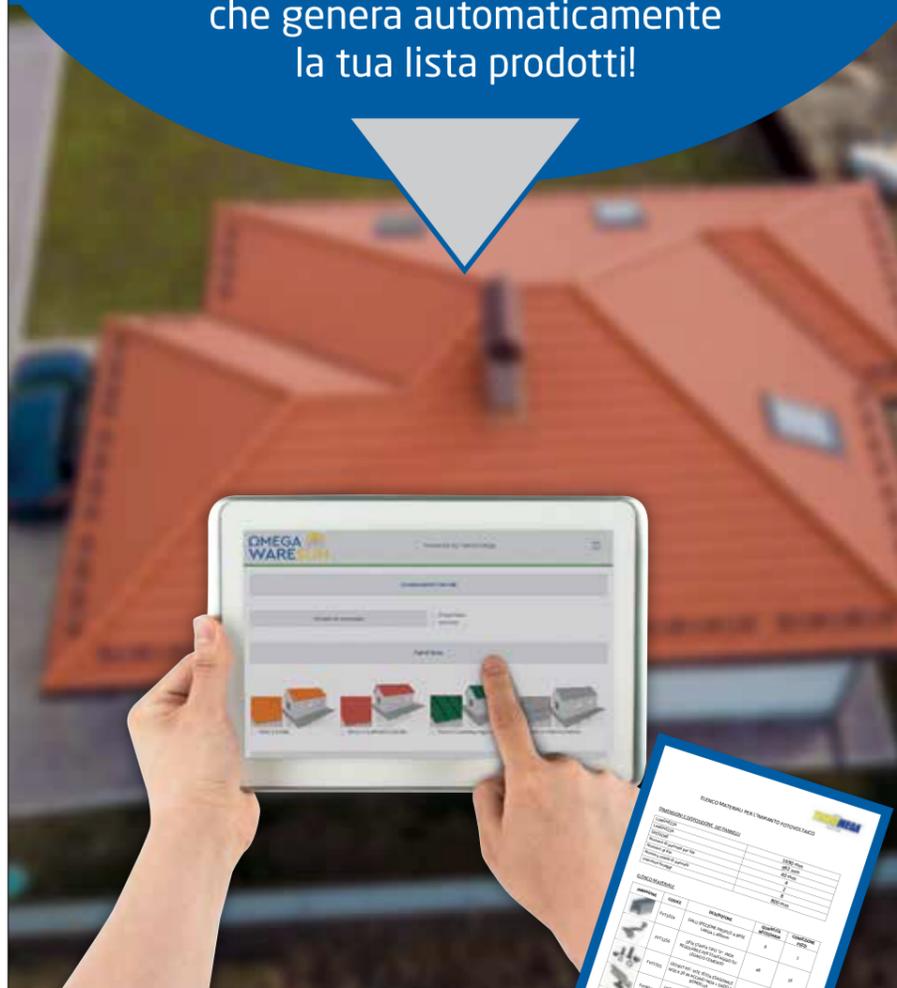
Anche il documento del GSE ha ribadito in modo inequivocabile che il produttore iniziale o il detentore dei rifiuti - e, quindi, il soggetto responsabile in caso di pannelli fotovoltaici installati in impianti incentivati ai sensi del "Conto energia" - provvedono direttamente al loro trattamento oppure li consegnano a un intermediario, a un commerciante, a un ente, a un'impresa che effettua le operazioni di trattamento dei rifiuti o a un soggetto pubblico o privato addetto alla raccolta e al trattamento dei rifiuti. Si è precisato anche che, ai sensi della normativa vigente, il produttore iniziale o il detentore conserva la responsa-

IL SUPERBONUS 110% FISSALO CON TEKNOMEGA

Da oltre 12 anni produciamo e commercializziamo sistemi per il fissaggio di impianti fotovoltaici su qualsiasi tipo di tetto: a falda, piano, in lamiera grecata, lamiera aggraffata e in fibrocemento.



Ottenere quanto necessario per il fissaggio del tuo impianto fotovoltaico in pochi click e gratuitamente? Da oggi è possibile grazie al nostro nuovo configuratore **OMEGAWARESUN** che genera automaticamente la tua lista prodotti!



Testalo subito al link:
www.omegawaresun.it

Teknomega s.r.l. Via E. Fermi, 27 - 20090 Buccinasco (MI)
Tel. (+39) 02 48844281 - Fax (+39) 02 45705673
info@teknomega.it - www.teknomega.it



HANNO DETTO

**Luca Fasolino, direzione generale di Ecoem**

«Innescare un processo virtuoso credo dipenda da molteplici variabili, l'aspetto normativo è ovviamente molto importante ma spesso se non accompagnato da controlli sul territorio non è detto che porti ai benefici sperati. Non dobbiamo mai dimenticare che il settore dei moduli fotovoltaici è legato per una grande parte a quelli che sono impianti incentivati, in questo contesto il GSE ha fornito un grande aiuto».

**Alberto Nadai, area sales manager Northern Italy di Q Cells**

«La criticità è lo smaltimento dei rifiuti storici, ovvero i moduli fotovoltaici immessi sul mercato prima del dicembre 2011. Su questi il Raee si applica il principio dell'uno contro uno, e i criteri di valutazione non sono ancora molto chiari da comprendere e ci sono diverse interpretazioni del produttore che immette i moduli fotovoltaici sul mercato nel momento in cui deve procedere con la sostituzione dei rifiuti storici. Innescare un processo virtuoso nello smaltimento è un problema normativo in quanto non c'è abbastanza pressione sui produttori esteri».

**Antonio Ruta, head of Technical Service Latam & Italy di JinkoSolar**

«Un operatore come JinkoSolar, che vuole operare in modo trasparente e cristallino, si trova in difficoltà a livello commerciale a cause di queste zone grigie che la normativa lascia aperte e dove non si è quasi mai certi di essere al sicuro da eventuali sanzioni. Non possiamo "pedinare" un pannello passo passo per essere sicuri che verrà smaltito secondo le istruzioni operative del GSE. Non è il lavoro di un produttore. Occorrono regole certe e controlli rigorosi».

**Mauro Zilio, direttore commerciale di Yousolar**

«Bisogna mettere regole ferree e controllare che vengano applicate. Ad oggi il GSE emette delle norme che riguardano il RAEE ma non può verificarle in campo perché non ne ha il potere e molte volte la competenza. È assurdo ma è la realtà. I consorzi dovrebbero essere portavoce della legalità, ma forse manca loro un vero coordinamento. Servono prezzi chiari per evitare la rincorsa al prezzo più basso che svilisce il servizio che dovrebbe essere erogato. I trust autorizzati dal GSE sono la cassaforte del futuro smaltimento, ma i loro fondi sono attualmente insufficienti».

bilità dell'intera catena di trattamento, restando inteso che, qualora lo stesso trasferisca i rifiuti per il trattamento preliminare a uno dei soggetti consegnatari, tale responsabilità, comunque, permane. «È molto importante», sottolinea Antonio Ruta, Head of Technical Service Latam & Italy di JinkoSolar «che il GSE abbia ribadito in modo inequivocabile che sia il produttore del rifiuto a conservare la responsabilità dell'intera catena di trattamento». Che forse non dormirà sonni tranquilli perché, come dice ancora Ruta: «In fondo rimane sempre il dubbio che quel pannello potrebbe non imboccare la strada giusta».

CI SONO I CONTROLLI?

In un momento delicato come questo, nel quale sta partendo forse uno dei più importanti processi di smaltimento Raee della storia del nostro Paese, il ruolo dei consorzi è fondamentale. E giustamente il GSE già nel 2013 ne aveva individuati alcuni ai quali affidare la gestione, ma da quel momento sembra che l'ente non si sia prodigato nei controlli sulla attività di questi consorzi. «Sarebbe necessario mettere ordine nelle regole atualizzandole al 2021 e aumentare i controlli», afferma Mauro Zilio di YouSolar. «Oggi parecchi moduli finiscono all'estero con regole poco chiare e ciò espone

i proprietari dei parchi al rischio del blocco degli incentivi». Sulla stessa linea anche Antonio Ruta, di JinkoSolar: «Vedo ad oggi una assoluta mancanza di controllo da parte del GSE o del ministero. Non si riesce ad avere la certezza che i moduli che sono stati portati nei centri autorizzati siano stati riciclati in modo corretto con l'estrazione di materie prime nella percentuale prevista dalla legge. In questo processo io non vedo alcun controllo che verifichi il rispetto della legge».

Come tutti sanno, spesso nel mondo dei Raee, di cui i moduli fotovoltaici fanno parte, ogni anno si registrano migliaia di tonnellate di rifiuti elettrici ed elettronici che vengono sottratti ai canali ufficiali e certificati per essere destinati ad aziende che operano nell'illegalità, quantitativi importanti esportati presso paesi in via di sviluppo, depauperati delle componenti a valore e lasciati liberi di inquinare nell'ambiente, comportando un enorme danno alla terra e una mancata opportunità per la filiera del riciclo che solo in Italia produce reddito per migliaia di operatori impiegati.

Per questo Luca Fasolino di Ecoem è convinto che «Si debba evitare che anche i pannelli possano essere coinvolti in questo traffico, sfruttando i regolamenti che incentivano al corretto trattamento da parte del GSE l'Italia ha un grande vantaggio rispetto agli altri paesi, dobbiamo lavorare per rendere la raccolta semplice e capillare su tutto il territorio, concentrandoci anche nel settore domestico, in quei luoghi dove il cittadino non è servito da un vicino centro di raccolta. Se ogni attore fa la propria parte allora garantiremo un futuro verde a questa risorsa preziosa».

SMALTIMENTO O RIUTILIZZO?

Ma lo smaltimento e il disassemblaggio sono sempre necessari? Il processo di revamping o repowering a cui vengono sottoposti gli impianti fotovoltaici (pratica che si allargherà sempre di più nel corso dei prossimi anni) è resa necessaria nel caso i pannelli siano giunti a fine vita o siano stati danneggiati, ma c'è anche chi sceglie di rinnovare il proprio impianto a fronte di una leggera perdita di efficienza che va ad incidere sul conto energia. In questo caso si genera una discreta numerica di pannelli che, con processi e certificazioni rigorosi, potrebbero essere immessi sul mercato del riuso per i paesi emergenti. Dietro questa pratica, sulla carta virtuosa, si nascondono però spesso attività illecite di società che invece di smaltire correttamente i pannelli li spediscono nelle discariche dei paesi in via di sviluppo evidentemente con un notevole vantaggio economico. «I pannelli che vengono sostituiti perché hanno avuto un calo di efficienza, possono avere una seconda vita» sostiene Mauro Zilio di Yousolar. «Non tutti sanno che esiste una la norma che prevede che il pannello che arriva come Raee, se ancora funzionante in base alla autorizzazione data dall'azienda di trattamento Raee, possa essere reimmesso nel mercato. Ma per fare questo occorre una struttura che abbia le competenze per gestire tutto questo processo in modo rigoroso per evitare sorprese». E, in mancanza di una regolamentazione precisa, un produttore alla fine sceglierà il processo più sicuro per evitare contenziosi e avvierà allo smaltimento un pannello "ancora buono" con il suo disassemblamento e il recupero delle materie prime. Anche Antonio Ruta di JinkoSolar esprime le sue perplessità su come è stato gestito il tema del riuso. «La preparazione per il riutilizzo e riutilizzo dei moduli fotovoltaici è stata prevista dal decreto legislativo n. 49/2014, ma non è mai stato dettagliato a livello centralizzato il processo che permette di farlo. Quali sono i criteri per definire che un pannello sia riutilizzabile? Ogni autorizzazione viene infatti rilasciata da enti locali che possono avere visioni differenti sul processo e portare a disuniformità tra un operatore ed un altro».

L'INCOGNITA DEI COSTI

«Un'azienda che si rivolge ai vari consorzi per avere dei preventivi per lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici, si ritrova richieste economiche troppo differenti tra loro, che portano inevitabil-

mente a pensare che ci siano delle zone d'ombra nella normativa. Non è possibile trovarsi di fronte ad aziende che da un lato offrono il ritiro e lo smaltimento gratuitamente mentre dall'altro c'è chi chiede cifre sostanziose per singolo pannello. Qui sorge il dubbio su quale sia il processo di smaltimento sottoposto al modulo». Questo pensiero di Antonio Ruta di JinkoSolar sintetizza una delle grandi perplessità che sorgono in chi si trova nella necessità di smaltire i propri pannelli fotovoltaici e lo vuole fare nel rispetto delle regole. Ma non solo. La mancanza di un disciplinare sui prezzi finisce per danneggiare quelle società che si sono strutturate per garantire un processo di smaltimento a norma e che si trovano a competere con chi non seguendo le regole può fare prezzi fuori mercato.

Per questo Mauro Zilio di YouSolar sottolinea che a suo parere «Purtroppo il GSE non ha adeguato i disciplinari con cui regola i costi minimi di registrazione ai sistemi collettivi. Se un consorzio permette di registrare un modulo a 2 euro invece che a 4 o 5 si crea un problema di corretta gestione visto che con quei pochi soldi sarà impossibile in futuro garantire il corretto trattamento Raee. Si sarebbe dovuto, parallelamente all'uscita delle nuove istruzioni, anche adeguare i costi minimi di trattamento. Così si continuano ad alimentare quei comportamenti poco virtuosi che invece il regolamento doveva ostacolare ed azzerare». Ed è anche per questo motivo che c'è anche chi auspica che i produttori scendano in prima linea nella gestione del fine vita dei pannelli. Come Andrea Nadai di Q Cells: «A mio avviso i produttori di moduli fotovoltaici potrebbero essere coinvolti direttamente costruendo e gestendo gli impianti innovativi e automatizzati per il trattamento dei moduli a fine vita con il vantaggio che sarebbe incentivato il processo di riutilizzo delle materie prime ricavate».

PIÙ CHE UN PROBLEMA, UNA OPPORTUNITÀ

In questo periodo il mercato del fotovoltaico sta vivendo il grosso problema dello shortage delle materie prime e del loro conseguente rincaro (argomento che abbiamo approfondito anche in questo numero). L'avviamento di un processo di riciclo su larga scala nei prossimi anni potrebbe diventare una grande fonte di materie prime "seconde" (cioè gli scarti del processo produttivo che possono essere recuperati tramite le attività di riciclaggio e reimmessi in un altro ciclo di produzione come materie prime).

Secondo un report di Remedia del 2018 il sistema di riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettroniche, di cui fanno parte i pannelli fotovoltaici, aveva portato risparmi sull'importazione di materie prime vergini che ammontavano a circa 52 milioni di euro; pari ad almeno 227mila tonnellate di materie prime. Ricavare queste materie prime dai Raee, inoltre, richiede meno energia e provoca meno sprechi rispetto all'estrazione delle stesse materie prime dalle miniere. Il riciclo dell'alluminio - ad esempio - permette di risparmiare fino all'85% dell'energia richiesta per produrlo "ex novo" partendo dalla materia prima. Infine secondo il Rapporto "End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels" di Irena (International Renewable Energy Agency) uscito qualche anno fa, il riciclo dei pannelli fotovoltaici a fine vita nei prossimi 30 anni potrebbe produrre circa 78 milioni di tonnellate di materie prime "seconde" e altri componenti che se riutilizzati potranno generare materie prime da riciclo per ben 15 miliardi di dollari, che potrebbero a loro volta produrre due miliardi di nuovi moduli o essere vendute nei mercati internazionali delle materie prime, aumentando così la sicurezza del futuro approvvigionamento fotovoltaico.

Questo è il momento per attivare la catena virtuosa del riciclo perché adesso i numeri ci sono con la crescita del revamping o comunque la sempre più frequente sostituzione di moduli si sta creando una massa critica per rendere redditizio un processo di smaltimento con un recupero delle materie prime quasi totale. 



RICAVARE LE MATERIE PRIME DAI RAEE RICHIEDE MENO ENERGIA E PROVOCA MENO SPRECHI RISPETTO ALL'ESTRAZIONE DELLE STESSE MATERIE PRIME DALLE MINIERE

Nuovi Inverter **SERIE X**



MID TL3-X



MOD TL3-X



MIC TL3-X



MIN TL3-X



Funzionalità aggiuntive

Energy Meter
Controllo totale:
monitora il tuo autoconsumo H24

Smart Key
Gestisci l'installazione
direttamente da Smartphone

Uso delle uscite ausiliarie
Sfruttale per pilotare
i carichi esterni

Interfaccia Innovativa
Interagisci con l'inverter
in maniera semplificata
e user friendly

EVOLUZIONE CONTINUA