

PANNELLI SOLARI: LO SMALTIMENTO E' UNA VERA MINIERA**Leggi attentamente il seguente testo.**

01 L'energia solare è ormai una fonte non trascurabile nel mix energetico italiano: nel 2013 ha soddisfatto più
02 del 7% del fabbisogno elettrico del Paese. Sono circa 550 mila gli impianti fotovoltaici in funzione in Italia,
03 per oltre 100 milioni di moduli fotovoltaici installati. Una volta giunti a fine vita, questi moduli dovranno essere
04 smaltiti adeguatamente come richiesto dalla direttiva europea sui Raee (rifiuti da apparecchiature elettriche
05 ed elettroniche).

06 Per legge, sono i produttori e gli importatori dei moduli a doversi occupare della corretta gestione del fine vita
07 dei prodotti che immettono sul mercato, aderendo a un consorzio dotato di un'adeguata struttura operativa e
08 finanziaria. Il grosso del mercato del riciclo dei moduli prenderà avvio tra alcuni anni, visto che tipicamente il
09 tempo di vita di un impianto fotovoltaico è di 20-25 anni. Ma con i prezzi e le efficienze dei moduli in vendita
10 oggi, in taluni casi risulta già vantaggioso effettuare il repowering degli impianti, cioè sostituire i vecchi moduli
11 con quelli di ultima generazione che garantiscono efficienze maggiori. Quindi diventa necessario già adesso
12 garantire il loro corretto smaltimento, recuperando e rimettendo nel ciclo della produzione tutti i materiali di
13 cui sono composti.

14 Per smaltire e recuperare i moduli fotovoltaici è necessario per prima cosa separare le singole componenti:
15 l'alluminio della cornice; il vetro che copre superiormente il modulo; il silicio e i metalli, come l'argento, che
16 compongono le celle solari; il rame dei collegamenti elettrici tra le celle. «I processi per separare i singoli
17 componenti possono essere termici oppure meccanici. Noi abbiamo scelto questa seconda strada, meno
18 dispendiosa dal punto di vista energetico», spiega Giuseppe Ziliani, presidente di Sea Ecoservizi, azienda di
19 Malo (Vicenza) specializzata nello smaltimento di monitor ed elettrodomestici e che ha sviluppato negli scorsi
20 mesi una delle prime linee in Italia per lo smaltimento dei moduli solari.

21 «Il processo di trattamento del modulo può essere suddiviso in due fasi. Nella prima il modulo viene passato
22 attraverso una macchina chiamata devetratrice, che separa meccanicamente il vetro superiore del modulo»,
23 spiega Ziliani. «Questa operazione dura una decina di secondi e il vetro triturato viene rivenduto come materia
24 prima seconda. Ciò che rimane del modulo è un tappetino in cui le celle sono ancora incollate al materiale
25 plastico utilizzato per proteggere le celle e farle aderire al vetro». Il tappetino viene trattato da un secondo
26 macchinario dove, a seguito di un processo meccanico, i singoli materiali vengono completamente separati.
27 Si ottengono così rame, polvere di silicio e materiale plastico. «La parte più delicata dell'intero processo è
28 proprio quest'ultima, in quanto la separazione della polvere di silicio delle celle dal supporto plastico presenta
29 notevoli problematiche tecniche».

30 «Per lo sviluppo della tecnologia, la realizzazione degli impianti e la loro messa a regime abbiamo sostenuto
31 un investimento di circa mezzo milione di euro», prosegue Ziliani. «Stimiamo di ammortizzare gli investimenti
32 in quattro anni. Al momento siamo in grado di trattare circa una tonnellata di moduli completi all'ora, cioè poco
33 più di 50 moduli». Per un singolo modulo il consumo elettrico della devetratrice è di circa mezzo kilowattora,
34 una quantità assai limitata di energia.

35 Nello stabilimento di Malo si riesce a recuperare in peso quasi il 98% di ogni modulo fotovoltaico. Da un
36 modulo di 21 kg si possono recuperare in media: 15 kg di vetro (il vetro rappresenta il 70% circa del peso
37 complessivo di un modulo solare); 2,8 kg di materiale plastico; 2 kg di alluminio; 1 kg di polvere di silicio e
38 0,14 kg di rame. «Il vetro dei moduli solari è di altissima qualità e viene pagato bene», spiega Ziliani. «La
39 polvere di silicio, utile nelle fonderie di ghisa, non può essere riutilizzata per la costruzione di nuove celle
40 fotovoltaiche in quanto contiene ancora una certa percentuale di vetro. Stiamo inoltre sperimentando un
41 processo per l'estrazione di argento dalla polvere di silicio. Il metallo infatti ricopre in forma di pasta le celle
42 con percentuali anche superiori al 4%. Questo nuovo processo contribuirà a coprire i rilevanti costi della
43 raccolta dei moduli esausti. La plastica che recuperiamo viene riciclata per realizzare contenitori e vasi».

44 (Roberto Rizzo, adattato da Corriere della Sera.it, 17 gennaio 2014)

Rispondi alle seguenti domande relative al testo, scegliendo fra le diverse risposte quella che ti sembra più giusta. Segna con una crocetta il quadratino corrispondente alla tua scelta.

Domanda 2		I117001
Perché i produttori e gli importatori dei moduli si occupano dello smaltimento?		
<input type="checkbox"/>	A	Per contribuire alla tutela ambientale
<input type="checkbox"/>	B	Per favorire l'uso dell'energia rinnovabile
<input type="checkbox"/>	C	Per applicare una direttiva europea
<input type="checkbox"/>	D	Per vendere nuovi prodotti
Domanda 3		I117002
Quando un impianto fotovoltaico arriva a fine-vita (righe 8-9)?		
<input type="checkbox"/>	A	Solitamente prima di 20-25 anni
<input type="checkbox"/>	B	Tendenzialmente dopo 20-25 anni
<input type="checkbox"/>	C	Eccezionalmente dopo 20-25 anni
<input type="checkbox"/>	D	Probabilmente prima di 20-25 anni
Domanda 4		I117003
Come si potrebbe sostituire la congiunzione "quindi" (riga 11) senza cambiare il senso della frase?		
<input type="checkbox"/>	A	Pertanto
<input type="checkbox"/>	B	D'altronde
<input type="checkbox"/>	C	Sebbene
<input type="checkbox"/>	D	Del resto
Domanda 5		I117004
Lo smaltimento di cui si parla nel testo viene fatto		
<input type="checkbox"/>	A	Al momento del fine-vita degli impianti per sostituirli con altri più economici
<input type="checkbox"/>	B	Dopo un po' di anni per consentire una produzione costante ai produttori
<input type="checkbox"/>	C	Prima del fine-vita degli impianti sostituiti con altri più moderni
<input type="checkbox"/>	D	Già adesso che il problema non si pone evitando che si ponga in futuro

Domanda 6		I117005
Il metodo scelto per la separazione dei metalli è considerato più conveniente		
<input type="checkbox"/>	A	Per il ridotto impatto ambientale
<input type="checkbox"/>	B	Per l'ottimizzazione della spesa
<input type="checkbox"/>	C	In termini propriamente economici
<input type="checkbox"/>	D	In termini di consumo energetico
Domanda 7		I117006
Sea Ecoservizi (riga 18) è una società che si occupa		
<input type="checkbox"/>	A	Di sviluppo di tecnologie per lo smaltimento
<input type="checkbox"/>	B	Di servizi di consulenza per le imprese
<input type="checkbox"/>	C	Di riparazione di monitor e elettrodomestici
<input type="checkbox"/>	D	Di studio per il risparmio energetico
Domanda 8		I117007
L'ordine in cui vengono compiute le operazioni di smaltimento è (righe 21-29)		
<input type="checkbox"/>	A	Frantumare il vetro, scollare il materiale plastico, isolare il vetro, separare i metalli
<input type="checkbox"/>	B	Isolare il vetro, frantumare il vetro, scollare il materiale plastico, separare i metalli
<input type="checkbox"/>	C	Separare i metalli, isolare il vetro, frantumare il vetro, scollare il materiale plastico
<input type="checkbox"/>	D	Scollare il materiale plastico, separare i metalli, isolare il vetro, frantumare il vetro
Domanda 9		I117008
L'espressione "ammortizzare l'investimento" (riga 31) significa		
<input type="checkbox"/>	A	Incrementare le entrate
<input type="checkbox"/>	B	Controllare le uscite
<input type="checkbox"/>	C	Abbatere i costi
<input type="checkbox"/>	D	Compensare la spesa

Domanda 10		I117009
Il ricavato dello smaltimento servirà a compensare		
<input type="checkbox"/>	A	Le spese per la raccolta dei pannelli inutilizzabili perché a fine-vita
<input type="checkbox"/>	B	Le spese per il processo di separazione dei materiali, molto costoso
<input type="checkbox"/>	C	I costi dei nuovi pannelli solari per sostituire quelli ormai vecchi
<input type="checkbox"/>	D	I costi della diffusione delle tecnologie impiegate per il processo

Domanda 11		I117010
Perché nel titolo si parla di “miniera”?		
<input type="checkbox"/>	A	Perché si riciclano dei minerali
<input type="checkbox"/>	B	Perché lo smaltimento produce ricchezza
<input type="checkbox"/>	C	Perché il prodotto è il silicio puro
<input type="checkbox"/>	D	Perché alla fine l'argento viene venduto

Rispondi alle seguenti domande

Domanda 12		I000086
Trova tra le parole che seguono, tutte formate con l'elemento “auto”, l'unica in cui “auto” NON significa “da sé / di se stesso”.		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/>	A	Autoritratto
<input type="checkbox"/>	B	Autoadesivo
<input type="checkbox"/>	C	Autobiografia
<input type="checkbox"/>	D	Autorizzazione

Domanda 13		I000089
In quali delle seguenti frasi il termine in maiuscolo è appropriato?		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/>	A	Ho comprato una FALCIATRICE nuova per tagliare l'erba del prato
<input type="checkbox"/>	B	Quella del Barcellona è stata una bella VINCITA
<input type="checkbox"/>	C	Non hanno finito di REDARRE il verbale della riunione
<input type="checkbox"/>	D	A Umberto I è SUCCESSO Vittorio Emanuele III

Domanda 14		I000088
<p>Quale delle seguenti affermazioni è la più adeguata per il contenuto della frase: "Se uscisse il sole, andremmo in spiaggia"?</p>		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/>	A	Non è successo ma poteva succedere
<input type="checkbox"/>	B	Succede soltanto raramente
<input type="checkbox"/>	C	Potrebbe succedere
<input type="checkbox"/>	D	Succede sempre
Domanda 15		I000101
<p>Trasforma il discorso diretto (tra virgolette) in discorso indiretto, riscrivendolo sulla riga sottostante. Le Nazioni Unite avevano annunciato: "Entro un anno invieremo una forza di pace".</p> <p>Le Nazioni Unite avevano annunciato che</p>		
Domanda 16		I000103
<p>In quale delle seguenti frasi la punteggiatura è usata correttamente?</p>		
Scegli la risposta corretta		
<input type="checkbox"/>	A	"Giovanni, passami le forbici", disse Marco. "Mi serve anche la colla".
<input type="checkbox"/>	B	"Giovanni, passami le forbici, disse Marco. Mi serve anche la colla".
<input type="checkbox"/>	C	"Giovanni, passami le forbici" disse Marco, "Mi serve anche la colla".
<input type="checkbox"/>	D	"Giovanni, passami le forbici", disse Marco "Mi serve anche la colla".
Domanda 17		I000107
<p>Completa le frasi che seguono con l'espressione corretta, scegliendola fra quelle sotto elencate. Riporta sui puntini, nello spazio vuoto di ogni frase, l'espressione corretta.</p> <p>da' / n'è / fa' / s'è / se / ne / fa / sé / dà / né / sta' / da / sta</p> <p>1. Non mai visto niente di simile.</p> <p>2. Chi la, l'aspetti.</p> <p>3. Giovanni non mai ascolto agli insegnanti.</p> <p>4. Sopra il caminetto il quadro meglio.</p> <p>5. Compra altro pane: non ce abbastanza.</p>		

Domanda 18
19024-00

Inserisci al posto dei puntini le parole elencate in basso (fallo prima a matita, in modo da poterti correggere). Attenzione! Nell'elenco ce ne sono due di troppo.

Abili giocolieri, capaci di destreggiarsi fra stimoli diversi distinguendo (1)..... fatica, in automatico, informazioni rilevanti (2)..... al rumore di fondo. Il cervello di chi cresce bilingue ha una marcia in più. Sono diversi gli studi che negli ultimi anni hanno portato prove dei vantaggi che regala apprendere due o più lingue fin da molto piccoli. Viorica Marian ha studiato (3)..... alla neuroscienziata Nina Kraus le conseguenze del bilinguismo sul cervello, in particolare nelle aree uditive sottocorticali, che ricevono diversi stimoli dalle aree cognitive. Era già noto (4)..... lo studio della musica, un arricchimento sensoriale, migliorasse l'elaborazione del suono. Ora Marian e Kraus si sono chieste (5)..... l'esperienza di parlare più lingue potesse portare a modificazioni nella codifica del suono in aree evolutivamente antiche del cervello, (6)..... il tronco cerebrale. E la risposta è stata positiva, fornendo (7)..... una prova biologica dell'impatto di questa abilità acquisita sul cervello. "Nei bilingui l'attenzione si affina (8)..... all'esperienza e il loro sistema uditivo diventa più efficiente nell'elaborazione automatica dei suoni". In sostanza, chi è esposto a più di una lingua si trova fin da (9)..... in una situazione di maggiore difficoltà. "Deve riconoscere fin da piccolo suoni e frequenze diverse, fa più fatica ma affina diverse qualità (10)..... a chi non viene messo di fronte a questa prova, come i monolingui" (adattato da A. Manfredi, La Repubblica, 2 maggio 2012)

come - come - così - grazie - insieme – mentre – relativo - rispetto - rispetto - se - senza - subito

Riporta le parole scelte riferite ad ogni punto

Punto	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Domanda 19**I9030-00**

... Sono alcune delle soluzioni nate tutte (1) ... quella vocazione iniziale: innovare (2) ... crescere, sempre. E andare lontano. Lo scorso 4 luglio Rossi ha ufficializzato l'annuncio della quotazione (3) ... Piazza Affari. "I fondamentali sono a posto, potremmo già chiedere l'autorizzazione (4) ... Borsa italiana – ha rivelato a Repubblica -. È certo che (5) ... questa scelta non vogliamo più recedere". Perché oggi più che mai (6) ... Rossi è tempo di rinnovarsi, (7) ... la certezza che la novità sia sempre possibile. Fedele (8) ... quell'approccio quotidiano positivo che dal 1989 lo ha sempre portato lontano.

Nel testo al posto dei puntini mancano le preposizioni (di a da in con su per tra fra): tenendo conto dei numeri completa la tabella:

Punto	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	