



ANNO ACCADEMICO 2010/2011

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA
"TOR VERGATA"**

FACOLTA' DI INGEGNERIA

MASTER IN INGEGNERIA DEL FOTOVOLTAICO

III EDIZIONE



TITOLO DELLA TESI

Analisi sulle Energie Alternative e le Potenzialità del Fotovoltaico in Turchia

CANDIDATO:

Mustafa Kubilay Yurtsever

RELATORE
Prof. Franco Giannini

CORRELATORE
Dr. Andrea Reale

Sommario

Sommario.....	2
Le Fonti Rinnovabili in Turchia.....	3
Mercato del Fotovoltaico in Turchia: potenzialità, feed-in tariffs.....	11
BIPV, Grid-connected, off-grid.....	19
Riferimenti.....	26
Allegati.....	27

Il Mercato dell'Energia in Turchia

IDROELETTRICO

Il Ministro dell'Energia e delle Risorse Naturali Hilmi Güler, in un'intervista diceva: "le dighe non sono state valutate in modo sufficiente anche a causa degli accordi internazionali stabiliti per l'acquisto del gas metano". Questa dichiarazione, riflette senza dubbio la situazione attuale della questione "energia idroelettrica", da una delle voci più importanti del Paese.

L'altezza media annua delle precipitazioni in Turchia è 642,6 mm. Le risorse idriche sotterranee e della superficie vengono alimentate dalle piogge. Solo il 37 per cento delle piogge alimentano le acque della superficie. In riferimento alle aree di drenaggio, la Turchia è suddivisibile in 26 riserve che ospitano laghi e fiumi. Il 28% del potenziale di flusso medio annuo di 186,05 km³ viene fornito dal Bacino di Tigri e Eufrate, l'8% dal Bacino del Mar Nero Orientale, mentre il 6% viene fornito dal Bacino del Mediterraneo Orientale. I contributi in percentuale degli altri bacini sono variabili.

Le acque superficiali e sotterranee del Paese costituiscono il suo potenziale idroelettrico. Il potenziale idroelettrico di un paese è calcolato in base all'ipotesi dell'utilizzo al 100 per cento dei flussi naturali: dal mare ai confini; questo determina il potenziale idroelettrico lordo teorico del paese di riferimento.

Soltanto la parte del potenziale tecnico trasformabile in energia in base alle condizioni economiche favorevoli si definisce potenziale idroelettrico fattibile. Il potenziale idroelettrico teorico della Turchia è di 433 miliardi di kilowatt/ora. Il potenziale con lo studio della fattibilità tecnica è di 216 miliardi di kw/ora; mentre il potenziale economico è di 130 miliardi di kw/ora. Tuttavia, quest'ultima cifra è raggiungibile a 180-200 miliardi di kw/h in base ai calcoli degli esperti che prendono in considerazione gli sviluppi recenti e le risorse acquatiche relativamente minori.

Un quinto del potenziale:

* Nonostante le cifre di cui sopra siano in grado di offrire ben altre possibilità, la Turchia riesce ad utilizzare solo un quinto del suo potenziale idroelettrico. Circa 150 centrali idroelettriche (CIE) di questo paese producono energia elettrica, mentre 36 CIE sono in fase di costruzione. Secondo gli studi eseguiti dalla DSI (Istituto dei Lavori degli Acquedotti dello Stato), circa 530 CIE sono in attesa di essere costruite.

Le 150 CIE attive hanno una potenza installata di 13 mila megawatt ed una capacità produttiva di 48 miliardi di kilowatt. L'energia elettrica prodotta dalle CIE nel 2006 ha raggiunto appena i 44 miliardi di kilowatt. Le 36 CIE in costruzione avranno una potenza installata di 3 mila megawatt ed una capacità produttiva di circa 10 miliardi di kilowatt/ora.

Si ritiene che le agevolazioni fiscali e le politiche di supporto della Comunità Europea per l'energia verde potranno aumentare il potenziale valorizzabile economicamente. Il potenziale idroelettrico teorico della Turchia corrisponde a circa l'1 per cento di quello mondiale, mentre il suo potenziale economico equivale al 16 per cento di quello europeo.

STATO ATTUALE DEI PROGETTI CIE:

N. Potenza ; kw/h installata

* CIE attive 150; 46.793 36

* CIE in costruzione 36; 9.770 8

* CIE in attesa di essere costruite 530; 73.370 56

Potenziale totale 716; 129.933 100

Con la realizzazione di 530 CIE i cui progetti sono attualmente in attesa come se volessero dare retta al detto "l'acqua scorre, mentre avremmo dovuto reagire", la Turchia avrà una potenza installata di 20 mila megawatt ed un'aumento della capacità produttiva calcolabile in 73 miliardi di

kilowatt/ora. In questo modo la potenza installata del Paese raggiungerá i 36 mila 697 megawatt ed il numero delle centrali idroelettriche a 716.

EOLICO

Il Vento: Soffia per nulla. La potenza disponibile e' 45 mila MW di potenza.

I primi studi per la determinazione del potenziale di energia legato al vento in Turchia, sono stati iniziati con l'esame delle registrazioni effettuate dalle stazioni della Direzione Generale della Meteorologia (DMI) dal 1970 al 1980. Successivamente, la Direzione per gli Studi sull' Energia Elettrica (EIE) ha cominciato a costruire Osservatori (o meglio Stazioni di Misurazione) nelle zone adatte all'ottenimento dell'energia eolica.

I dati di velocità media del vento ottenuti da queste stazioni hanno messo in evidenza che la maggior parte delle aree oggetto di osservazione sono adatte alla produzione di energia eolica. Le ricerche sopra descritte hanno incoraggiato alcune imprese che hanno iniziato ad effettuare misurazioni per conto loro. Nella fase successiva l'EIE ha iniziato i studi rivolti alla costituzione della cosiddetta Atlante del Potenziale dell'Energia Eolica (APEE). Tramite l'utilizzo dell'APEE si rende possibile identificare le zone costiere, i mari e le aree con una certa altitudine aventi un alto potenziale di vento. Inoltre, ai fini della determinazione delle aree adatte alla costruzione delle centrali eoliche, si preparano carte topografiche indicanti i venti, i laghi e le fiume, i centri di abitazione, le zone sotto protezione ambientale, i boschi, le autostrade e le ferrovie, le vie di migrazione degli uccelli, i porti e aeroporti, le linee di trasporto energetico, i grandi trasformatori, le centrali di produzione dell'energia elettrica e le carte così preparate vengono successivamente integrate con i Sistemi Informatici Geografici (SIG).

Per la determinazione dei centri abitativi, delle anomalie superficiali e delle categorie di dissestamento terrestre vengono utilizzate le immagini satellitari. In questo modo si rende possibile ripartire il territorio nazionale in zone adatte o meno adatte alla costruzione delle centrali eoliche.

Atlante riferito all'intero territorio nazionale. L'Atlante del Potenziale dell'Energia Eolica si utilizza il modello numerico di previsione meteorologica a scala media ed il modello di flusso del vento a micro-scala. Grazie all'atlante, per tutto il territorio nazionale è possibile osservare, con una soluzione 200 m x 200 m: le velocità medie del vento annuali, stagionali, mensili e giornali a 30, 50, 70 e 100 metri di altitudine; le densità della potenza media del vento annuali e stagionali a 50 e 100 metri di altitudine; il fattore di capacità annuale a 50 metri di altezza; le categorie del vento annuali a 50 metri di altezza; i valori di temperatura mensili a 2 e 50 metri di altezza e i valori di pressione mensili a livello del mare e a 50 metri di altitudine.

Qual'è il vero potenziale?

Il potenziale del vento e la relativa potenza installata della Turchia da tempo costituiscono una delle importanti materie di discussione. Da questo lato, L'APEE acquisisce una maggiore importanza in quanto la potenza installata riferita all'energia eolica si calcola in base ai dati cartografici sopra descritti. Gli studi precedenti dell'EIE avevano stabilito in 88 mila megawatt il potenziale del Paese. Mentre gli studi recenti lo diminuiscono in 45 mila megawatt. Nel calcolo fatto dall'EIE vengono prese in considerazione le zone con una velocità media del vento uguale o superiore a 7,5 m/sec. Il motivo di questo calcolo si basa sulla tecnologia attuale, secondo la quale le installazioni più economiche si realizzano con tali velocità. Il calcolo del potenziale tiene inoltre conto dell'inclinazione superficiale escludendo le zone aventi un'inclinazione superiore al 20%. In base allo stesso calcolo sono economicamente escluse inoltre le altitudini superiori a 1500 metri, i centri di abitazione, le aree circostanti le strade di trasporto principali con una distanza limite di 100 metri, i boschi, i porti e le zone sotto protezione ambientale. La strada che gli investitori dovrebbero seguire:

Secondo L'EIE le strade che gli investitori dovrebbero seguire sono le seguenti:

A- La determinazione, in base al sopra citato atlante, delle aree con alto potenziale di vento e la verifica dei dati di vento relativi;

B- l'esistenza o meno di ricorsi precedenti per la costruzione di centrali eoliche nella zona interessata;

C- La struttura topografica della zona e la determinazione dei parametri relativi allo stato della proprietà del terreno, alla disponibilità dei mezzi di trasporto, alla distanza al trasformatore principale; l'identificazione dei punti di misurazione del vento in grado di rappresentare l'intera area interessata; l'esecuzione delle misurazioni in tali punti per almeno un anno; l'analisi dei dati ottenuti dalle misurazioni; la preparazione della documentazione di fattibilità; la presentazione della domanda di licenza all'EPDK (Ente per il Riordinamento del Mercato Energetico).

I vantaggi dell'energia eolica:

Nonostante il potenziale di vento della Turchia sia all'intorno di 45 mila megawatt, la potenza installata è di soli 100 megawatt. Mentre la potenza installata dell'energia eolica a livello mondiale è superiore ai 50 mila megawatt ed è in continuo aumento. Il motivo di ciò consiste nella natura dell'energia eolica che oltre ad essere un tipo di energia rinnovabile, porta numerosi vantaggi che sono:

Costo minore;

Combustibile abbondante, inesauribile e gratuito;

Energia pulita e senza emissione di CO₂;

Energia poco soggetta alle oscillazioni dei prezzi dei mercati energetici;

Energia sicura, non soggetta alle controversie e guerre che scoppiano per la ripartizione delle risorse energetiche;

Indipendenza dall'importazione di energia a prezzi oscillanti;

Modularità che consente un'installazione rapida;

Risorsa adeguata sia per le applicazioni di piccole dimensioni, che di grandi dimensioni;

Risorse globali maggiori della domanda globale;

Energia compatibile con l'ambiente circostante, senza generare alcun danno né per i terreni agricoli né per le attività industriali della zona.

Il potenziale di vento delle province:

A- Il risultato emerso da un'esame rivolto all'identificazione delle aree ricche di potenziale ci dice che le zone occidentali della Turchia sono quelle più ventilate.

B- Secondo i dati EIE la città con maggiore potenziale è Balıkesir con una potenza installata di 5.530 MW. Qui, attualmente la società Bares Elektrik produce energia elettrica con la sua centrale eolica di 30 MW. Inoltre, sempre nella provincia di Balıkesir, 6 centrali eoliche hanno ottenuto licenza di produzione per 201 mw complessivi dall'Ente per il Riordinamento del Mercato Energetico (EPDK). Altri 5.200 megawatt sotto forma di potenziale energetico sono in attesa di investitori a Balıkesir.

La seconda posizione è occupata dalla provincia di Çanakkale (Dardanelli) con i suoi 5.205 Megawatt. La produzione attuale è di 10,2 MW. Inoltre, licenze di produzione per altri 79,7 mw sono state già concesse. Anche in questa città, le turbine sono in attesa di girare per produrre altri 5.100 mw se arriveranno gli investitori.

Alla terza posizione vediamo la città di Smirne sulla costa egea con un potenziale di 4.742 MW. Smirne è la città turca dove è stata costruita la prima centrale eolica. Nel 1998, nel circondario di Çeşme della provincia di Smirne la Demirer Holding ha costruito una centrale di 1,5 MW iniziando a produrre energia elettrica dal vento. Subito dopo, anche la Güçbirliği Holding ha costruito una centrale di 7,2 MW. Altre 11 società hanno ottenuto licenze di produzione a Smirne dall'EPDK per un quantitativo complessivo di 240,11 MW. I due circondari della provincia, Çeşme e Urla, aspettano gli investitori per 4,50 MW a disposizione. Il potenziale eolico in Turchia è molto ricco nelle zone di Marmara ed Egeo. In effetti, anche la città egea di Manisa che occupa la quarta posizione, ha un buon potenziale di 2.100 MW. Ma soltanto due società sono in possesso di licenze per un complessivo di 73,75 MW.

Tuttavia, anche le altre regioni della Turchia hanno una buona capacità di produzione dell'energia elettrica, anche se non ancora scoperte dagli investitori. Per esempio la città di Samsun ha un potenziale di 2.089 MW ma nessuna licenza è stata concessa finora. Anche la provincia di Muğla, con un potenziale superiore a 2 mila MW, ha concesso una sola licenza di produzione per 24,3 MW di energia eolica. Altri 2.050 MW sono in attesa d'investitori.

Il numero delle province con un potenziale tra 1.000 e 2.000 Megawatt in Turchia è 9. Tra queste province c'è anche Istanbul, la città più grande del Paese, con un potenziale di 1.670 MW. A Istanbul attualmente solo due società producono elettricità eolica con una capacità molto limitata (1,2 e 0,66 MW). Mentre per 4 centrali per un totale di 105,5 MW i lavori sono in corso.

A Istanbul un potenziale di 1.500 Megawatt è in attesa di essere convertito in energia eolica.

Altre città con potenziale superiore a 1.000 MW sono Tokat (1.200 MW) e İçel (1.400 MW) ed entrambe si trovano in Anatolia al centro del Paese, creando un vantaggio di diversità delle zone adatte alla produzione dell'energia eolica. Il numero delle province con un potenziale tra 100 e 1.000 MW è 25 e la metà delle stesse si trova nella parte orientale del Paese, creando un'altro vantaggio per la ripartizione geografica del potenziale complessivo. Il flusso dei sistemi meteorologici segue una direzione dall'occidente verso l'oriente del Paese.

Essendo la disposizione geografica della Turchia estesa orizzontalmente, mentre un sistema esce dalla parte orientale del Paese, un'altro sistema entra dalle regioni occidentali. Ciò offre la possibilità di installare turbine in qualsiasi zona della Turchia, garantendo la sicurezza dell'offerta.

"Matrimonio acqua-vento“:

D'altronde, come sappiamo, per alcuni problemi tecnici riguardanti la produzione dell'energia eolica a livello mondiale, ancora non sono state trovate delle soluzioni efficaci. In prima fila tra questi problemi, si trova la mancata continuità della produzione. Pertanto, la capacità produttiva delle turbine di vento si calcola mediamente su 2.500 ore annue. Partendo da questo punto, si può dire che il potenziale convertibile in energia elettrica della Turchia è calcolabile in 110 miliardi di kilowatt/ora per un'anno, nel caso dell'utilizzo dell'intera capacità produttiva.

Gli studi volti a garantire la continuità della produzione dell'energia eolica sono in corso. Uno dei modelli in fase di ricerca consiste in "sistemi ibridi". Per alcuni si tratta di un "matrimonio tra l'acqua ed il vento". La via d'uscita sta nella ripartizione del potenziale idroelettrico quasi in tutte le regioni del Paese, come nel caso del vento. La proposta, in parole povere, si delinea in questi termini: "Quando non soffia il vento, l'energia venga prodotta dalle centrali idroelettriche con dighe". Ne deriva che le dighe dovranno provvedere ad accumulare acqua quando c'è vento, per garantire la continuità della produzione.

Il processo di costruzione delle centrali eoliche:

* Quali sono le fasi da attraversare per poter produrre energia elettrica dal vento?

- a) La determinazione delle zone adeguate sulla carta preparata dall'EIE;
- b) Effettuare le misurazioni sulle aree adeguate per la costruzione della centrale (12 mesi);
- c) Fare ricorso all'EPDK per l'ottenimento della licenza (tempo minimo necessario è 4 mesi; nel caso di accumuli di domande, si ha l'interruzione delle procedure di accettazione);
- d) Ottenimento delle licenze per le installazioni, per il ÇED, per la costruzione della linea di trasporto energetico (da 8 a 18 mesi);
- e) Ottenimento del credito ;
- f) Ordinazione delle turbine (18-24 mesi);
- g) Lavori di costruzione, completamento dell'impianto elettrico (10-12 mesi);
- h) Installazione e messa in servizio (3 mesi);
- i) Vendita dell'energia nel mercato libero o alle imprese di distribuzione in base alla Legge YEK (Legge dell'Energia Rinnovabile).

* Il costo dell'installazione di una centrale eolica varia da 1,1 a 1,2 milioni di € per ogni megawatt di potenza, di cui 700 mila € vanno alle turbine. Il resto si spende per i lavori di costruzione e per la sistemazione dell'impianto elettrico. Anche se l'intero processo e i costi variano in base alla zona in

cui sarà installata la centrale, fino alla fase dell'ottenimento del credito l'investitore dovrebbe avere almeno 200 mila Euro in tasca. Il tempo necessario perché una centrale possa iniziare a produrre energia, a volte raggiunge i 3 o 4 anni.

Grande interesse per le piccole CIE:

A- Con il "Regolamento sulle Norme e Fondamenti sulla Stipulazione dell'Accordo per il Diritto di Usufrutto dell'Acqua" attuato nell'ambito della Legge n. 4628 per il Mercato dell'Energia Elettrica, i progetti CIE sono stati aperti ai ricorsi delle persone giudiziarie.

B- Tramite il suddetto provvedimento, per il quale i ricorsi sono ancora in corso, sono stati sviluppati ben 1086 progetti, di cui 1022 sono stati già oggetto di ricorsi. La potenza installata di questi progetti ha raggiunto ai 14.700 Megawatt.

Il Vento: Soffia per nulla 45 mila MW di potenza:

I primi studi per la determinazione del potenziale di energia legato al vento in Turchia, sono stati iniziati con l'esame delle registrazioni effettuate dalle stazioni della Direzione Generale della Meteorologia (DMI) dal 1970 al 1980. Successivamente, la Direzione per gli Studi sull' Energia Elettrica (EIE) ha cominciato a costruire Osservatori (o meglio Stazioni di Misurazione) nelle zone adatte all'ottenimento dell'energia eolica. I dati di velocità media del vento ottenuti da queste stazioni hanno messo in evidenza che la maggior parte delle aree oggetto di osservazione sono adatte alla produzione di energia eolica. Le ricerche sopra descritte hanno incoraggiato alcune imprese che hanno iniziato ad effettuare misurazioni per conto loro. Nella fase successiva l'EIE ha iniziato i studi rivolti alla costituzione della cosiddetta Atlante del Potenziale dell'Energia Eolica (APEE). Tramite l'utilizzo dell'APEE si rende possibile identificare le zone costiere, i mari e le aree con una certa altitudine aventi un alto potenziale di vento. Inoltre, ai fini della determinazione delle aree adatte alla costruzione delle centrali eoliche, si preparano carte topografiche indicanti i venti, i laghi e le fiumi, i centri di abitazione, le zone sotto protezione ambientale, i boschi, le autostrade e le ferrovie, le vie di migrazione degli uccelli, i porti e aeroporti, le linee di trasporto energetico, i grandi trasformatori, le centrali di produzione dell'energia elettrica e le carte così preparate vengono successivamente integrate con i Sistemi Informatici Geografici (SIG).

Per la determinazione dei centri abitativi, delle anomalie superficiali e delle categorie di dissestamento terrestre vengono utilizzate le immagini satellitari. In questo modo si rende possibile ripartire il territorio nazionale in zone adatte o meno adatte alla costruzione delle centrali eoliche.

Atlante riferito all'intero territorio nazionale:

A- L'Atlante del Potenziale dell'Energia Eolica si utilizza il modello numerico di previsione meteorologica a scala media ed il modello di flusso del vento a micro-scala.

B- Grazie all'atlante, per tutto il territorio nazionale è possibile osservare, con una soluzione 200 m x 200 m: le velocità medie annuali del vento, stagionali, mensili e giornali a 30, 50, 70 e 100 metri di altitudine; le densità della potenza media annuali del vento e stagionali a 50 e 100 metri di altitudine; il fattore di capacità annuale a 50 metri di altezza; le categorie del vento annuali a 50 metri di altezza; i valori di temperatura mensili a 2 e 50 metri di altezza e i valori di pressione mensili a livello del mare e a 50 metri di altitudine.

* Secondo l'EIE le strade che gli investitori dovrebbero seguire sono le seguenti:

A- La determinazione, in base al sopra citato atlante, delle aree con alto potenziale di vento e la verifica dei dati di vento relativi;

B- L'esistenza o meno di ricorsi precedenti per la costruzione di centrali eoliche nella zona interessata;

C- La struttura topografica della zona e la determinazione dei parametri relativi allo stato della proprietà del terreno, alla disponibilità dei mezzi di trasporto, alla distanza al trasformatore principale; l'identificazione dei punti di misurazione del vento in grado di rappresentare l'intera area interessata; l'esecuzione delle misurazioni in tali punti per almeno un anno;

L'analisi dei dati ottenuti dalle misurazioni; la preparazione della documentazione di fattibilità; la presentazione della domanda di licenza all'EPDK (Ente per il Riordinamento del Mercato Energetico).

I vantaggi dell'energia eolica

Nonostante il potenziale di vento della Turchia sia intorno ai 45 mila megawatt, la potenza installata è di soli 100 megawatt. Mentre la potenza installata dell'energia eolica a livello mondiale è superiore ai 50 mila megawatt ed è in continuo aumento. Il motivo di ciò consiste nella natura dell'energia eolica che oltre ad essere un tipo di energia rinnovabile, porta numerosi vantaggi che sono:

A- Costo minore;

B- Combustibile abbondante, inesauribile e gratuito;

C- Energia pulita e senza emissione di CO₂;

D- Energia poco soggetta alle oscillazioni dei prezzi dei mercati energetici;

E- Energia sicura, non soggetta alle controversie e guerre che scoppiano per la ripartizione delle risorse energetiche;

F- Indipendenza dall'importazione di energia a prezzi oscillanti;

G- Modularità che consente un'installazione rapida;

H- Risorsa adeguata sia per le applicazioni di piccole dimensioni, che di grandi dimensioni;

I- Risorse globali maggiori della domanda globale;

J- Energia compatibile con l'ambiente circostante, senza generare alcun danno né per i terreni agricoli né per le attività industriali della zona.

BIOMASSE

Centrali a biomasse in attesa di essere realizzate.

La crisi di petrolio degli anni '70 ha ridimensionato la questione energia in tutto il mondo. Molti paesi da una parte hanno studiato le formule del risparmio energetico, dall'altro hanno cercato energie alternative in grado di sostituire il petrolio. Una di queste alternative è rappresentata dalle centrali elettriche alimentate a biomasse.

Queste centrali producono energia elettrica con l'utilizzo dei rifiuti di legno e di altri vegetali come combustibile. E' stato un professore svedese Gustav Siren a parlare per la prima volta delle centrali a biomasse. Il prof. Siren, ha messo in discussione la teoria dei boschi di energia costituiti da alberi a foglie grandi che crescono rapidamente. Secondo questa teoria, il legname ottenuto da questi boschi poteva essere bruciato negli impianti termici per la produzione di elettricità e di calore.

Le attività di studio e di ricerca iniziate con il supporto del Governo svedese sono state seguite dagli altri Paesi come il Canada, l'Irlanda, gli Stati Uniti, la Finlandia, l'Austria, il Belgio e la Nuova Zelanda.

Questi paesi hanno successivamente costituito l'Unione Internazionale dell'Energia (IEA) che ha contribuito molto allo sviluppo della selvicoltura destinata alla produzione di energia.

Lavoro per 170 mila persone...

Attualmente nelle 370 centrali a biomasse attive negli Stati Uniti d'America, aventi una potenza installata complessiva di 7 mila MW, lavorano ben 66 mila persone. L'obiettivo degli Stati Uniti per il 2010, è di raggiungere a 500 centrali a biomasse con una potenza installata di 13 mila MW, dove saranno impiegate circa 170 mila persone. Tutto ciò servirà a ridurre del 40% l'importazione del petrolio.

Anche le centrali a biomasse europee producono notevoli quantità di energia elettrica. In Finlandia più di 100 centrali a biomasse coprono il 22 percento del fabbisogno energetico del paese. In Austria, le piccole caldaie termiche installate in 14 mila case e le centrali a biomasse producono il 14 percento del consumo nazionale.

I Paesi aderenti all'IEA pianificano per produrre dal 25 al 50 percento del proprio fabbisogno energetico attraverso la selvicoltura a scopi energetici. Nell'ambito di questo piano gli Stati Uniti hanno assegnato 40 milioni di ettare a questo tipo di selvicoltura, mentre i Paesi della CE hanno deciso di assegnare un'area complessiva di 10 milioni di ettari alla costituzione di boschi e foreste a scopo energetico.

Come si produce l'energia nelle centrali a biomasse?

Le tecniche di riciclaggio utilizzate per ottenere energia dalla biomassa sono:

A- Arsione diretta:

La produzione di energia mediante l'arsione diretta della biomassa è il metodo conosciuto più vecchio. Tuttavia, negli ultimi anni sono stati sviluppati nuovi sistemi di carburazione per aumentare l'efficacia. Nelle centrali termiche a biomasse i sistemi a letto fluido sostituiscono quelli tradizionali. Quasi tutte le biomasse possono essere arse direttamente.

C- Bisogna tenere presente però che con l'aumento del tasso di umidità il valore termico ottenuto diminuisce.

Pirolisi:

E' un sistema semplice e tradizionale per ottenere gas dalla biomassa. Pirolisi consiste nei fenomeni fisici e chimici che si verificano durante il riscaldamento della legna fino a 900°C in ambiente privo di ossigeno. Con la pirolisi si possono ottenere vari tipi di gas, il catrame, alcuni componenti organici, l'acqua e carbone di legno. E' uno dei sistemi migliori per trasformare la biomassa in combustibile.

Gassificazione:

Consiste nell'ottenimento del gas combustibile attraverso la decomposizione ad alte temperature dei solidi che contengono carbone come le biomasse. Con l'aria immessa nella cella di carburazione in modo controllato, la biomassa si brucia generando gas combustibili come l'idrogeno e metano. Tra i gas generati si trovano anche il monossido di carbonio, azoto e l'anidride carbonica. Le biomasse utilizzate nella gassificazione sono suddivise in tre categorie: nella prima si trovano i steli di mais, di grano, di riso, di girasole e rifiuti simili; nella seconda ci sono i gusci di noci, i semi di prugna e di albicocca e gli altri rifiuti di lavorazione dei prodotti alimentari; nella terza categoria invece ci sono i rifiuti dei prodotti forestieri.

Biofotolisi:

Consiste nell'ottenimento di idrogeno e ossigeno da alcune alghe microscopiche attraverso l'energia solare. Le alghe marine funzionando come una pila solare scompongono l'acqua marina in modo fotosintetico. In Giappone si eseguono seri studi in materia.

Putrefazione anaerobica:

E' un fenomeno biologico che si verifica in un'ambiente privo di ossigeno. Nell'ottenimento di gas e combustibili liquidi attraverso la putrefazione anaerobica di solito vengono utilizzati concimi animali, alcuni vegetali appositamente coltivati e rifiuti agricoli.

Piante energetiche per la Turchia:

Le biomasse sono le prime risorse d'energia dell'uomo. I boschi, i rifiuti vegetali, i concimi animali sono stati utilizzati da sempre per ottenere energia. Negli ultimi anni, sia per i motivi ambientali, che per l'aumento del fabbisogno energetico, i rifiuti delle piante e dei vegetali non si raccolgono più dalla natura, ma si coltivano sotto il nome di "piante energetiche". Le piante energetiche hanno la caratteristica di crescere rapidamente e sono coltivabili anche nei terreni non molto fertili. Gli studi in materia sono in corso in molti paesi occidentali. Il concetto di "agricoltura dell'energia" si trasforma in un settore in progressivo sviluppo. Alcuni dei semi delle piante utilizzate in questo settore vengono sviluppati con l'aiuto dell'ingegneria genetica. Tra queste piante troviamo la barbabietola, il mais, la canola e le altre poche conosciute in Turchia come il sorgum e mischantus.

La maggior parte delle piante e alberi utilizzati ai fini energetici in tutto il mondo sono coltivabili anche in Turchia. Tra questi ci sono il grano, il mais, l'orzo, la barbabietola, la canola, il sorgum dolce, il mischantus, l'eucalipto, cynara, aspir, il pioppo, ecc. Il grano, il mais e la soia sono i prodotti "convenzionali" del nostro Paese.

In particolare, le piante energetiche adatte per la Turchia ma poco conosciute sono le seguenti:

Canola:

Due delle piante che godono degli incentivi dello Stato Turco sono la canola e la soia. La coltivazione della canola, che si usa soprattutto per la produzione di biodiesel, negli ultimi anni ha fatto salti da gigante e adesso i terreni coltivati si quantificano in decine di migliaia di acri. La

produzione di biodiesel negli Stati Uniti si realizza attraverso le cooperative. I produttori consegnano il seme grasso alle cooperative e ricevono da quest'ultime l'olio vegetale o il biodiesel secondo le loro esigenze. Il sistema funziona con il metodo sloganizzato come "portami il seme, prendi il gasolio". Anche in Turchia, recentemente un'impresa privata ha messo in atto un sistema simile: "portami la canola, prendi il biodiesel" iniziando una campagna di semina contrattuale.

La produzione di biodiesel dall'olio di canola ha registrato un notevole aumento negli ultimi anni. Il seme di canola contiene olio nella misura del 40-50 per cento. Il terreno di coltivazione della canola deve essere fertile e con un sistema di drenaggio molto efficiente. Gli esperti dicono che per la canola il miglior ambiente è creato da giorni soleggiati e notti fredde. La canola necessita da 300 a 2.800 mm di pioggia, da 5 a 27 gradi di temperatura e da 4 a 8 pH di acidità. Il terreno deve essere ben lavorato prima della semina. Una semina omogenea e superficiale accelera l'erborizzazione. Per ogni acro va seminato 400 grammi di seme di canola. La profondità di semina deve essere 2,5 cm ed il seme deve essere spinto bene verso la terra. Durante la semina è meglio se la temperatura della terra è uguale o superiore a 10 gradi. Le semine ritardate danneggiano il prodotto per il freddo, quelle anticipate per la qualità. Oltre al suo utilizzo quale fonte d'energia, i gusci di canola nei paesi occidentali si usano anche come mangime sia per il pollame che per i bovini. Essendo una pianta con fiori, la canola si utilizza anche nel settore dell'apicoltura.

FOTOVOLTAICO

Potenza complessiva di fotovoltaico in Turchia è stimata in soli 3 MWp. E' ancora un campo fertile e c'è un vuoto da riempire. L'interesse pubblico per il cambiamento climatico e l'energia solare è attualmente ai livelli mai raggiunti prima; una bozza di legge per la partecipazione della Turchia al Protocollo di Kyoto è stata approvata dal Parlamento il 5 Febbraio 2009;

il Ministro dell'Energia e delle Risorse Naturali ha annunciato che il governo approverà presto dei meccanismi di supporto per gli impianti solari;

Una bozza di Feed in Tariff per il solare circola già da qualche mese; i maggiori operatori del settore confidano in una rapida approvazione della stessa.

Potenziale Del Fotovoltaico in Turchia:

Estensione di 783.400 km² (Italia: 301.000 km²). 71,8 milioni di abitanti con 91 ab./km² (Italia: 199 ab./km²). L'EPIA stima, in uno scenario prudenziale una potenza.

Irraggiamento medio 1.724 KWh/m²/anno (Italia: 1.664 Kwh/m²/anno). Piano prudenziale, complessiva installata di 7 GWp al 2020. Investimenti del Governo per favorire vs. 17 GWp stimati per l'Italia.



Figura 1: La Turchia come posizionamento geostrategico

Lo sviluppo industriale :

Investimenti esteri per una dorsale, includendo l'asse di Medio Oriente/Europa. Investimenti focalizzati da parte dei produttori eolici. Al 2007, il mercato del solare era suddiviso tra celle solari realizzate con tecnologia del silicio standard (94%) e celle solari realizzate con tecnologia a film sottile (circa 6%). Diversamente dal silicio amorfo, un film di CIGS (Copper Indium Gallium Selenide) presenta una struttura policristallina con i grani delle dimensioni di 0.5-1 μ m. Il suo principale vantaggio risiede nel fatto che possiede un coefficiente di assorbimento tra i più elevati per i materiali semiconduttori e che il 99% della luce incidente viene assorbita nel primo micron di spessore, permettendo perciò la realizzazione di dispositivi molto sottili. L'interesse verso l'utilizzo di materiali organici per la realizzazione di celle solari è cresciuto continuamente negli ultimi 15-20 anni.

La tecnologia delle DSC è stata introdotta negli ultimi due decenni ed è oggetto di numerosi studi, specialmente sulla parte relativa al flessibile, dal momento che la fabbricazione degli elettrodi potrebbe avvenire tramite la deposizione roll-to-roll a stampa continua senza tecniche di deposizione in alto vuoto, ottenendo così un notevole abbattimento dei costi di produzione.

Mercato del Fotovoltaico in Turchia: potenzialità, feed-in tariffs

POTENZIALITÀ

Per la potenzialità dell'investimento nel settore, è sufficiente considerare i dati dell'autorità turca per la regolamentazione del mercato energetico (EPDK), la Turchia ha investito più di USD 30 miliardi nella costruzione di 651 centrali energetiche che, una volta completate, produrranno circa 30.913 MW di energia elettrica. Secondo i dati dell'EPDK, 2 di tali centrali avranno una produzione di energia superiore ai 1000 MW, 12 avranno una potenza compresa tra 500-1000 MW, e 50 saranno comprese nella fascia produttiva compresa tra 100-500 MW di potenza.

Inoltre è considerevole il vuoto nel mercato dal punto di vista della integrazione di bio-edilizia nel settore architettonico. Ecco alcune aziende attive del settore solare e della tecnologia BIPV in architettura in Turchia:

<http://www.anelenerji.com.tr>

<http://www.merkenerji.com/>

<http://www.adaliholding.com/tr/>

<http://www.bmdsolar.com/>

<http://www.ags-ltd.com.tr/>

<http://www.akisgroup.com/>

<http://www.anel.com.tr/default.aspx?dil=tr>

<http://www.aryom.com.tr/>

<http://www.bisam.com.tr/>

<http://www.canadiansolar.com/>

<http://www.delta-es.com/en/index.htm>

<http://www.demirdokum.com.tr/index.aspx>

FEED-IN TARIFFS

1) Il Riferimento Normativo:

i. Il Regolamento del Mercato dell'Elettricità in Turchia.

Legge Numero: 4628.

La Data dell'Approvazione: 20.2.2001

ii. L'Aggiornamento sulla Legge dell'Utilizzo delle Fonti Rinnovabili per la Produzione dell'Energia Elettrica.

La Legge Numero: 6094

L'Approvazione della Legge: 29/12/2010

iii. Il Regolamento della Produzione dell'Elettricità Basato sugli Impianti di Energia Fotovoltaica:

La Gazzetta Ufficiale Numero: 27969

La Data: 19/06/2011

iv. Il Regolamento sulla Manifattura dei Pezzi che Compongono l'Impianto della Produzione dell'Energia Elettrica Basato sulle Tecnologie Rinnovabili.

La Legge Numero: 27969

La Data: 19/06/2011

v. L'Aggiornamento sulla Legge per la Produzione dell'Energia Elettrica senza l'Obbligo della Licenza nel Mercato Elettrico in Turchia.

La Gazzetta Ufficiale Numero: 28001

La Data: 21/07/2011

vi. L'Aggiornamento sulla Legge per la Produzione dell'Energia Elettrica con l'Obbligo della Licenza per la Produzione dell'Energia Elettrica.

La Legge Numero: 28022

L'Approvazione della Legge: 11/08/2011

2) Il Meccanismo di Incentivazione:

TABELLA I

Fonte di energia rinnovabile basato sul tipo di impianto di produzione

Prezzi da applicare per il

Euro cent/kWh ()*

a. l'energia elettrica basata su impianto di produzione idroelettrica	5,5
b. l'energia elettrica basata su impianto di produzione eolica	5,5
c. l'energia elettrica basata su impianto di produzione geotermica	8,0
d. l'impianto di produzione elettrica da Biomassa (incluso il gas di immondizia)	10,1
e. l'impianto di produzione elettrica basato su energia solare	10,1

TABELLA II

Se si utilizza parti made in Turkey il contributo statale -in aggiunta ai valori nominali; sarà il seguente

Euro cent/kWh

Stabilimento di produzione

A. Idroelettrico

1- La Turbina	1,0
2- il Generatore e l'alimentazione elettronica	0,8

Impianto di produzione di energia basata su

B. Eolico

1- Le ali	0,8
2- Il Generatore e l'alimentazione elettronica	0,8
3- La Turbina Tower	0,5
4- Il Rotore e l'intera struttura meccanica	1,0

Impianto di produzione di basati su energia solare fotovoltaica:

C. Fotovoltaico

i. La Produzione dei Pannelli Solari

1- PV pannello strutturali e l'integrazione meccanica	0,6
2- I Moduli fotovoltaici	1,0
3- Le Celle Fotovoltaiche	2,7
4- L'Inverter	0,5
5- PV sul materiale di lettore del fascio solare (es. piranometro)	0,4

ii. L'impianto di Produzione basato sull'energia solare ad alta intensità del focal point di raccolta

1- Il Meccanismo delle radiazioni	1,8
2- La Piastra di superficie riflettente	0,5
3- Il Sistema di tracciamento	0,5
4- Il Sistema di stoccaggio di energia termica tramite le parti meccaniche	1,0
5- La Torre, un fascio di luce solare col sistema di assemblaggio meccanico	1,8
6- Il Motore Stirling	1,0
7- L'Integrazione del pannello solare e la meccanica strutturale	0,6

E- La Manifattura dell'Impianto Basato sull'Energia della Biomassa Caldaia a Letto Fluidico

1- Il Meccanismo del vapore	0,6
2- Il Liquido o il gas propellente caldaie a vapore	0,3
3- La Gasificazione e il gruppo di depurazione dei gas	0,5
4- Il Vapore o la turbina a gas	1,5
5- Il Motore a la combustione interna o motore stirling	0,7

6- Il Generatore e l'alimentazione elettronica	0,4
7- La Cogenerazione del sistema	0,3
F- L'Impianto di Produzione dell'Energia Rinnovabile Basato sull'Energia Geotermica	
1- La Turbina a vapore o a gas	1,0
2- Il Generatore e l'alimentazione elettronica	0,5
3- Lo Steam injector o compressore	0,5

(*) Nel documento ufficiale i prezzi sono stati specificati in Dollar cent/kWh.

Unendo la Tabella I e la Tabella II, il feed-in-tariff massimale e' il seguente:

TABELLA III

	Valore Base	Valore aggiuntivo	Valore massimale
La Fonte Rinnovabile		bonus for made in Turkey	<i>Euro cent/kWh (**)</i>
Idroelettrico	5,5	1,8	7,3
Eolico	5,5	2,8	8,4
Fotovoltaico	0,1	5,1	15,2
FV-concentrazione	10,1	7,0	17,1
Biomassa	10,1	4,2	14,4
Geotermico	8,0	2,1	10,0

(**) Nel documento ufficiale i prezzi sono stati specificati in TL cent/kWh.

La Durata degli Incentivi: 10 anni da 2005 a 2015. I produttori delle energie rinnovabili avranno il beneficio del 85% di sconto sui costi di trasmissione energetica per 10 anni. Inoltre la legge 5346 prevede per le centrali di energie rinnovabile operative da non piu' di dieci anni: il prezzo medio all'ingrosso dell'elettricit  dell'anno precedente deve essere determinato dall'EMRA e limitato a 5-5,5c .

I possessori di certificati hanno anche il diritto di vendere la loro produzione a prezzi piu' elevati ogniqualvolta sia possibile sul mercato a pronti o tramite contratti bilaterali con clienti scelti. Come garanzie di acquisto, la quota di produzione da rinnovabili all'interno del portafoglio di licenze al dettaglio non puo' essere inferiore alla loro quota di mercato domestico durante l'anno precedente.

Questo obbligo deve essere adempiuto con la produzione di impianti ad energie rinnovabili operativi da meno di dieci anni.

TABELLA IV
Tariffa Nominale di Vendita

	<i>(Euro cent/kWh)</i>				
	2007	2008	2009	2010	2011
MV Industria	5.13	5.08	5.03	4.98	5.48
LV Industria	5.18	5.18	5.18	5.18	5.70
Commercio	6.46	6.30	6.17	6.06	6.67
Residenziale	5.52	5.63	5.74	5.85	6.46
Agricoltura	4.98	4.98	4.98	4.98	5.49
Illuminazione	5.34	5.36	5.37	5.39	5.93

Dal punto di vista della contabilita', le tasse sull'uso dei terreni per impianti energetici commissionati entro il 12 dicembre 2012; durante i primi dieci anni di operativita' viene applicata una deduzione dell'85% alle tariffe/tasse relative a permessi, contratti di affitto/locazione, diritto di accesso e usufrutto per tutto il periodo dell'investimento e dell'operazione nel caso di uso della proprieta' sotto i diritti proprietari. C'e' libero uso di proprieta' dello stato situate all'interno di zone per centrali idroelettriche che sono dotate di certificato RES.

L' 85% di deduzione fiscale e' applicata a tasse/tariffe relative a investimenti nel campo delle infrastrutture per il trasporto e la connessione alle reti elettriche o energetiche. E' da aggiungere che c'e' l'esenzione delle tasse speciali per i contributi dovuti allo sviluppo di aree rurali, alla promozione delle foreste e alle politiche antierosione.

3) Obiettivi (entro 2020):

- Utilizzare pienamente il potenziale rinnovabile in termini di MW 35,000 Idroelettricitá', 10,000 Eolica e 35,000 Geotermale.
- Ricavare il 30% del bisogno energetico dalle risorse rinnovabili entro 2023. Attualmente gli investimenti nel settore dell'energia sono focalizzati sui centrali termici.
- Gradualmente i centrali che creano sporcizia atmosferica devono essere trasformati ai centrali ibridi.
 - OMV, 800MW, centrale termica a metano;
 - E. ON & Turcas, 800 MW, centrale termica;
 - EnerjiSa, 523.4 MW, 8 centrali;
 - Aksa, 928.6 MW, 13 centrali;
 - Gruppo Çalık, 493.4 MW, 5 centrali;
 - Eren Enerji, 600 MW, centrale termica – a carbone;
 - Zorlu Enerji, 369.8 MW, 7 centrali;
 - ENKA, 750 MW, centrale termica – a carbone.
- Aumentare la totale capacita' dei centrali solari installati a 600 MW entro 2013.
- Aumentare la competitivita' con un mega progetto. L'alto tasso di dipendenza energetica della Turchia riflette gli insostenibili costi per l'importazione energetica (50 miliardi di dollari nei primi 10 mesi del 2011) che hanno finito per peggiorare il saldo di conto corrente della Turchia. E' in corso una discussione peculiaria di finanziare un mega progetto di 22 GW fornira' a 8,5 milioni di famiglie elettricitá', con il valore sovrappagato.

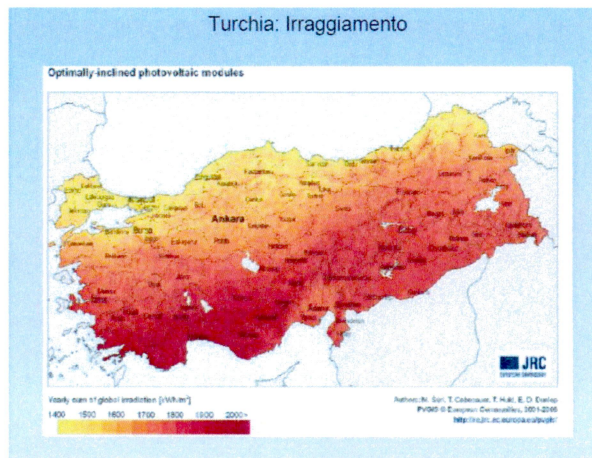


Figure 2: L'Irraggiamento in Turchia

SISTEMI OFF-GRID

4) gli impianti di cogenerazione:

La Legge 4628: Se la persona giuridica oppure fisica vuole creare un'impianto delle energie rinnovabili per lo scopo di coprire il proprio bisogno energetico, con una copertura energetica superiore a 80%, questa non e' obbligato a di costituire una societa'. Questa legge da liberta' ad operare come off-grid. Essa non puo' vendere elettricita' alla rete, ne essere pagata per l'energia persa.

SISTEMI GRID-CONNECTED

5) gli impianti < 500kWh di persona giuridica e/o fisica.

Facendo riferimento alla Legge 6094, per la produzione energetica da fonti rinnovabili con il valore massimale di 500kW, l'investitore non e' obbligato di avere una specifica licenza di produzione. La tabella di incentivazione da applicare e' I e II. Si puo' produrre l'elettricita' privatamente senza una licenza e senza dover costituire una societa'.

Facendo riferimento alla Legge 4628, la persona giuridica e/o fisica, per gli impianti di microcogenerazione per la produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili con il valore massimale di 50kW, non e' obbligata a costituire una societa' ne prendere una licenza. Per la vendita dell'eccessiva energia alla rete il prezzo da applicare e' il valore piu' basso della tabella I.

Occorre avere un documento che dimostra che il richiedente ha il diritto di lavorare nel luogo (il contratto d'affitto). L'Interlocutore per la connessione e per la vendita della propria energia elettrica e' la societa' della distribuzione della zona (es. a Ankara e' Bařkent Elektrik, Enerjisa; a Istanbul e' Boğaziçi Elektrik Dağıtım). Il richiedente avra' il diritto di utilizzo energetico del luogo dove verra' installato l'impianto.

Con il modulo della domanda di connessione occorre applicare alla società di distribuzione del luogo. Essa è obbligata a rispondere entro 20gg di tempo tecnico. Dopo la valutazione positiva si mette in atto la domanda. Durante questa valutazione, si prendono i seguenti punti positivamente: che la domanda sia basata sulle energie rinnovabili, che il luogo del consumo sia vicino al luogo di produzione e che sia la prima domanda del richiedente. È un punto positivo avere un valore alto dell'energia elettrica consumata nell'anno precedente. La società di distribuzione energetica rilascia il nulla osta per poter iniziare a lavorare. Successivamente all'installazione dell'impianto solare, sempre dalla società di distribuzione elettrica della zona viene una squadra di test per verificare la qualità dell'energia elettrica. In seguito al risultato positivo dei test, si può iniziare a produrre elettricità in regola.

* Costi di allacciamento (in Euro)

Potenza:

Bassa Tensione: 6,53

Media Tensione: 33,05

* Connessione fissa.

Potenza:

Bassa Tensione

0-15kW (incl.): 21,92

15-100 kW (incl.): 50,15

100 kW e sopra: 63,71

Media Tensione

0-400 KVA (incl.): 207,61

400 KVA e sopra: 258,05

Connessione diretta con i contatori ad unica fase oppure trifase: 7,97

I trasformatori di corrente e/o tensione - contatori attivi e/o reattivi: 11,46

6) Un Business Case su > 500kW centrale Solare

Si vende il %100 dell'energia prodotta alla Rete. Occorre la Licenza della Produzione dell'Energia Elettrica. YEKDEM è il nome della licenza per cui occorre fare la domanda di produzione.

I Pannelli Solari con il Basamento Fisso; con la pendenza verso il sud, con l'angolazione tra 20 e 40 gradi. Si tratta di un asse oppure doppio asse. Aumenta l'efficienza per circa il 25% ma ha bisogno di ulteriore area, servizio e investimento aggiuntivo di 0.7 €/Watt. I pannelli basati su silicio hanno la perdita dell'efficienza per il 25% a causa del caldo. L'efficienza media è 14% e c'è un'ampia possibilità di scelta del produttore (non nazionale ancora). Si garantisce 25 anni di performance.

I Thin Films; ha un'efficienza minore (in media 9.5%) ma ha un'alta efficienza in clima nuvolosa. È meno sensibile verso il caldo (riduzione dell'efficienza è 12% in estate). I prezzi scendono costantemente. Si garantisce 25 anni di performance.

Ora consideriamo un caso specifico. Una società che ha headquarters in Istanbul con un grattacielo decide di concedere la superficie di uno dei suoi palazzi per la produzione dell'energia rinnovabile mediante la tecnologia BIPV di 1MW.

Si fa la domanda della licenza facendo una simulazione tramite software Ret Screen (applicando un case study per la Germania) e con la realizzazione di un mini centrale nella zona (centrale AC 2kWp, con la trasmissione dei dati automatici tramite il canale GSM e con i valori reali della zona).

Il disegno tecnico:

B. la scelta del pannello solare:

- gli input/lo spazio necessario.
- thin film vs. pannello cristallino.
- piede fisso oppure solar tracking system.
- il pricing.
- deve essere una marca conosciuta.
- il fattore del rischio aumenta il percentuale dell'interesse del credito debito.

C. la scelta dell'inverter:

- occorre avere la modularita'.
- con il trasformatore oppure senza.
- la presenza del supporto tecnico locale.
- l'efficienza.
- i prezzi.

D. il meccanismo del piede:

- l'acciaio galvanico.
- l'alluminio.
- il materiale composito.
- il legno.

E. il cavo/l'interruttore/il connettore:

- le perdite dell'efficienza.
- la resistenza alle condizioni naturali.
- le norme internazionali.

F. i lavori dello sviluppo dello spazio/procurement/logistico:

- pianificazione dello spazio tramite macchine di lavoro.
- preparazione della cabina dell'inverter.
- i lavori dell'infrastruttura dei piedi.
- il depot logistico e la sorveglianza.
- hedging e la sicurezza.

G. il montaggio e mettere in operativita':

- il team del montaggio deve essere professionale (questo e' fondamentale altrimenti il risultato sarebbe un disastro).
- occorre fornire una certificazione internazionale.
- occorre dimostrare delle referenze.
- il meccanico/elettrico.

H. operation e maintenance e il controllo da distanza:

- il videocamera di sorveglianza.
- il custode.
- il flusso dei dati scelti.
- la sicurezza fisica tramite hedging.
- i lavori dell'assicurazione.
- gli uccelli.

I. i tempi di realizzazione:

- i lavori di fisibilita' e la valutazione della zona: 3 mesi.
- i tempi tecnici per l'approvazione della domanda della licenza: 1 mese.
- il processo finanziario: dipende dall'istituto bancario (***)
- il montaggio e mettere in operazione del centrale solare di 1 M: 4 settimane.

Ora e' pronto il centrale solare che produrra' l'elettricita' per 25 anni con una minima spesa di gestione.

Istituti di Credito italiani

Unicredit Banca di Roma: Barbaros Bulv. Morbasan Sok. Koza İş Merkezi C Blok Kat:13

Balmumcu Beşiktaş tel: +90 212 217 13 44-47 fax: +90 212 217 13 48 e-mail: istanbul@tr-bd.com.tr web : www.bancaroma.it. *«In un contesto economico difficile a livello internazionale come quello attuale, la Turchia rimane un Paese in cui UniCredit vuole continuare a crescere». Lo ha affermato Federico Ghizzoni Amministratore Delegato di UniCredit a Istanbul.*

Intesa Sanpaolo S.p.A: (Ufficio di Rappresentanza) Edin & Suner Plaza Meydan Sokak No:14/1A 80630 Akatlar Istanbul Tel:+90 212 3511731 / 3511732 Fax: +90 212 3511733 e-mail: Istanbul.repoffice@intesasanpaolo.com.tr web: www.intesasanpaolo.com.

Monte dei Paschi di Siena: (Ufficio di rappresentanza) Asker Ocağı Caddesi No:15 Süzer Plaza Kat:25 D:2505 Elmadağ Şişli İstanbul tel: +90 212 327 56 19-20 Fax:+90 212 3275622 e-mail: mps.istanbul@banca.mps.it web: www.mps.it.

BIPV, Grid-connected, off-grid

Technologie di Energia Solare

L'Introduzione:

Sviluppo di fonti di energia pulita come alternativa ai combustibili fossili è diventato uno dei doveri più importanti assegnati alla scienza moderna e la tecnologia nel 21 ° secolo. Come è stato ben riconosciuto dopo il Protocollo di Kyoto, la ragione di questo forte motivazione è quello di fermare l'inquinamento atmosferico derivante dal consumo di massa dei combustibili fossili e per mantenere i cicli ecologici del biosistemi sulla terra. Ci sono state tantissimi sviluppi nel settore energetico sin da quando James Watt ha costruito il motore a vapore nel 18 ° secolo. L'evoluzione delle principali risorse energetiche dal carbone (solido), olio (liquido) e LNG, GPL (gas) sono strettamente legate non solo per l'economia della produzione di massa, lo stoccaggio e il trasporto, ma anche alle tematiche ambientali.

Tra la grande varietà di progetti di energia rinnovabile in corso, il fotovoltaico è la più promettente come la tecnologia energetica futura. E non e' inquinante e disponibile in abbondanza in tutto il mondo, anche nello spazio, la NASA lo sfrutta, e può funzionare anche con luce diffusa.

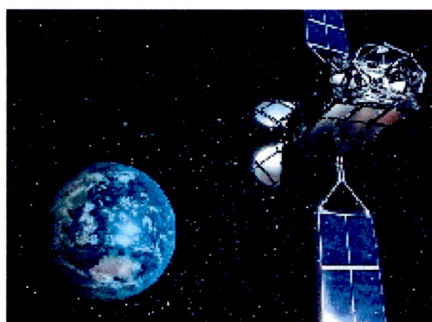


Figura 3: Una delle applicazioni nella NATO.

Tuttavia, un ostacolo importante per lo sviluppo di applicazioni su larga scala di energia di massa di impianti fotovoltaici è il prezzo elevato di moduli di celle solari. Pertanto, una riduzione dei costi

delle celle solari è di primaria importanza. Per raggiungere a questo obiettivo, grandi sforzi sul campo di ricerca e sviluppo sono stati compiuti nel corso degli ultimi due decenni.

1. DSC: dal laboratorio al mercato:

Dye celle solari (DSC) sono già in commercio, si tratta di celle solari di terza generazione. I DSC sono stati oggetto di crescente ricerca di laboratorio dopo le scoperte fatte da Grätzel nel 1991. Gran parte di questo lavoro è stato realizzato con le cellule di laboratorio in scala di meno di 1 cm².

Le risorse e le conoscenze necessarie per intraprendere le attività di ricerca in DSC sono molto più ampie rispetto a quelli necessari per le tecnologie tradizionali delle celle solari come il silicio.

L'esperienza acquisita con il lavoro di laboratorio ha costituito la base per le aspettative del mercato in materiale considerando il miglioramento costante di prestazioni e la stabilità nella tecnologia del DSC in applicazioni commerciali. Tuttavia, si è trovato che vi è una nuova serie di variabili da affrontare quando prende la tecnologia dal livello della cella del laboratorio al modulo e al livello del prodotto.

Ci sono tre caratteristiche fondamentali per una cella solare colorante:

Fotoelettrochimico: separazione di carica si verifica all'interfaccia tra la titania, un ampio semiconduttore band gap, e il materiale nettamente diverso, l'elettrolita.

Nanoparticolata: L'area superficie della pellicola di ossido di titanio è circa 1000 volte della sua area visibile. Il dispositivo comprende essenzialmente le nanoparticelle cristalline trasparenti in una 'spugna light' grazie alla caratteristica dei nanopori.

Dye-sensibilizzati: Il colorante assorbito come un monostrato alla titania è il principale assorbitore di luce e catturatore dei fotoni. Poiché la titania è intrinsecamente trasparente, vi è un'aumentata possibilità di catturare i fotoni grazie al colorante.

2. Façade systems array DSC

Diversi aspetti sono:

- Il progetto.
- La Trasparenza.
- L'Effetto Luce.

Gli architetti forniscono dei feedback positivi crescenti sull'effetto architettonico sia dall'esterno come l'elemento architettonico che dall'interno per gli effetti di luce.

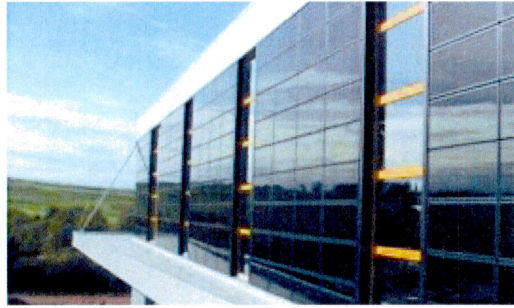


Figura 4: BIPV; uno dei concetti principali dell'energia rinnovabile.

Gli elementi del modulo sono circa il 65% dell'area attiva, il 15% in vetro trasparente, 5% di superficie trasparente e di superficie opaca del 15%. L'impatto visivo di un pannello da una distanza di alcuni metri è quello di una trasparenza con le sfumature di colore nelle bande spettrale di luce di ocra e oro e magenta in riflessione.

* Efficienza energetica:

Il pannello è costituito da DSC in quattro lastre di vetro con polimero e il materiale ceramico tra ogni riquadro. Secondo il protocollo della numerazione per strutture smaltatura, dove sono numerate le superfici dalle esterni. Questi strati forniscono di riflessione IR da entrambi i lati. Ciononostante, il pannello DSC assorbe una quantità significativa di energia, tipicamente un pannello sperimenterà una temperatura di 20 ° C sopra ambiente.

Di conseguenza, il pannello DSC inietterà calore in un edificio. Questa caratteristica può essere utilizzato per la gestione energetica convettiva. I valori U (conduttività termica) saranno segnalati separatamente, una volta che dei test indipendenti sono stati eseguiti.

* Prestazione acustica:

La struttura in laminato doppio del pannello DSC fornisce delle interfacce acustiche e riduce la trasmissione del rumore.

3. EVA:

Dall'inizio degli anni 1980, l'acetato di vinile convenzionale enthyl (EVA) è diventato il cavallo di battaglia nell'industria del fotovoltaico. I moduli fotovoltaici devono essere disegnati nel modo tale che siano esposti alla luce del sole il più possibile. Pertanto i materiali utilizzati per sostenere e proteggere i moduli devono essere fatti durante la costruzione dell'edificio e non bisogna pensare come una parte integrante di una ristrutturazione per aumentare il prezzo e così' puo' funzionare in modo omogeneo per molti anni, tipicamente per 25 anni.



Figura 5: Ethylene-vinyl acetate nella forma cristallina.

Poiché la domanda di petrolio è aumentata notevolmente occorre fare uno sforzo ulteriore per ridurre i costi di energia elettrica e vendere questo approccio come un indice di civiltà'.

Materia prima

Anche se altri processi di fabbricazione sono considerate tecnicamente più esigenti, l'incapsulamento delle celle solari influisce considerevolmente l'aspettativa di vita di un modulo.

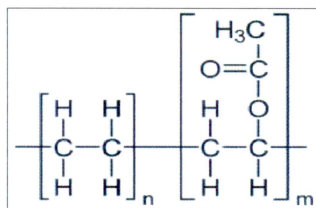


Figura 6: Ethylene-vinyl acetate come formula chimica.

Ciò ha portato alla situazione in cui i produttori dei moduli siano estremamente conservativi con la scelta dei materiali e gli sviluppi del processo di laminazione. Tuttavia è da notare che i laminati della classificazione come conforme alle specifiche IEC non è una garanzia che il materiale sosterrà modulo su tutta la vita per le prestazioni aspettate.

Materiali sviluppati stanno venendo spesso e velocemente da una vasta scelta dei fornitori, come la recente introduzione della Coveme SpA di dyMat PYE. In collaborazione con DuPont Teijin Films, Coveme ha sviluppato un alto grado dello strato interiore di PET con una durata affermato di essere cinque volte superiore a quella di poliestere tradizionale.

L'impiego dei moduli dentro il laminato migliora ulteriormente la riduzione del rumore. Trasmissione sonora totale dipenderà dalla spessore complessivo del pannello, ma per un pannello 16-18 mm, con i supporti di isolamento del rumore, la riduzione calcolata della trasmissione attraverso il pannello è > 40 dB.

* Potenza disponibile:

Una questione che ha ridotto l'introduzione di facciata montato array BIPV è la disponibilità di potenza. Gli Array Silicene perdono efficienza di conversione quando l'angolo di incidenza delle radiazioni solari scende dovuto alla riflessione crescente dalla superficie del vetro. Il potere della radiazione solare incidente per l'unità di area del pannello dipende dal $\cos \theta$ rispetto alla incidenza normale. Per questo motivo, strutture costose sono utilizzate per modificare la luce o per inclinare la matrice di silicio quando vengono utilizzati in latitudini inferiori. DSC ha due vantaggi rispetto al silicio in questa modalità operativa. Il primo è l'effetto la 'spugna luce' con la percentuale di fotoni convertiti a elettroni caricati. Questo effetto è potenziato attraverso la luce riflessa e rifratta. Il secondo effetto è la bifaccialità di DSC. I pannelli DSC forniscono circa l'80% della produzione di serie dall'illuminazione dalla superficie posteriore.

Di conseguenza, in array dove la luce può essere catturata da entrambi i lati, la disponibilità di potenza è molto alta. La disponibilità di energia riduce i costi del sistema di equilibrio in termini di potenza nominale dell'inverter per la produzione del kWh, e migliora la prestazione del array / interfaccia per la migliore gestione della rete.

* Facciate BIPV, i vantaggi:

Ci sono specifici vantaggi generali in facciata BIPV rispetto a stand-alone PV.

Questi sono:

- non richiedono alcuna area più terra;
- non necessitano dei fissaggi supplementari quando sono concepiti come un prodotto di facciata;

Il mercato offre numerosi esempi di soluzioni completamente automatizzate. Celle di lavoro automatizzate che uniscono le singole macchine con la movimentazione automatizzata.

4. Laminatori

La società P.Energy società, con la sede a nord-est d'Italia, ha emesso un 20 MW di produzione automatizzata. Inoltre l'azienda ha clienti provenienti da paesi come l'India e Tunisia, fornendo delle soluzioni chiavi in mano, che possono essere ottimi punti di contributo per lo sviluppo reciproco dei paesi mediterranei. Un attributo chiave attualmente richiesta dai suoi clienti era l'uniformità di temperatura nella piastra calore, con la necessità di un intervallo temperatura entro ± 2 C. Il sistema di riscaldamento dispone 40 elementi ad asta elettriche per ogni pezzo da 2kW. Scaldare l'olio trasmette il calore dagli elementi alla piastra di riscaldamento ad alta velocità consentendo dei tempi di riscaldamento molto brevi. Dopo la laminazione, occorre avere un raffreddamento controllato del modulo.

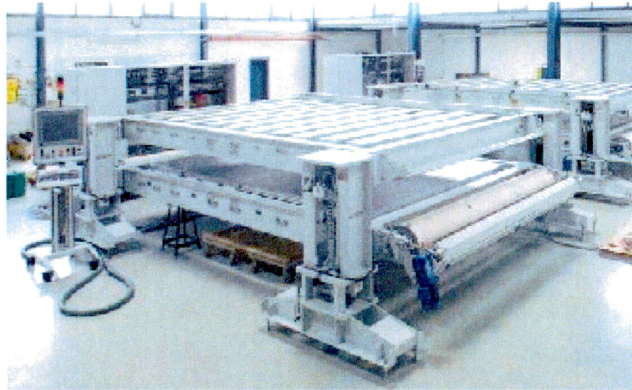


Figura 7: Un esempio laminatore, fornitura da parte della: Incapcell .

Un 40-20 laminatore Incapcell ad esempio, ha una superficie di laminazione di 4.000 x 2.000 mm. Tutte le dimensioni possono essere trovati nella tabella del prodotto nel sito web di questa società che abbiamo scelto.

Prima di concludere le nostre osservazioni, alcune note su un esempio del processo:

- MONO-cristallino lingotto di finitura:

Il ritaglio dei lingotti automatizzati (in alto, la coda, i segmenti, e lastre di prova), il posizionamento automatico, squadratura, rettificazione piana / lucidatura, le misure, la rettifica in tondo, l'incollaggio, la cura e la conservazione.

- MULTI-cristallino mattoni di finitura:

Rettifica delle superfici / levigatura, smussatura, IR imaging, le misure, il ritaglio, l'incollaggio, la cura, la conservazione. La linea di produzione mattone costituito dalla macinazione della cella, il ritaglio cella e l'incollaggio e' completamente automatizzato.

Roll-to-roll di elaborazione: Building Integrated Photovoltaics è uno delle aree più importanti per questa nuova applicazione, perché questo prodotto usa dei materiali leggeri e non richiede il rafforzamento delle coperture prima dell'installazione. Questo tipo di BIPV può anche essere attaccato ad un tetto velocemente e poi volendo spostato ad un altro luogo. Ci sono anche altri tecniche di roll-to-roll. Uno di questi è sviluppato da una collaborazione tra Hewlett Packard e Film Potenza in Iowa che fa uso di film di silicio amorfo sottile su un Kapton (sviluppato da Dupont) tipo substrate. Un'altra tecnica utilizza dei materiali organici flessibili stampati, che e' sviluppata da Konarka. Questi film hanno lunga durata di vita, che è probabilmente uno dei parametri più importanti per rendere la tecnologia attiva con le piccole percentuali di efficienza.

I laboratori CHOSE permettono lo sviluppo delle due più importanti tecnologie fotovoltaiche di terza generazione: la tecnologia ibrida (DSC) e la tecnologia polimerica (BHJ-PV).

Le celle organiche più efficienti, ispirandosi al processo di fotosintesi clorofilliana, utilizzano una miscela di materiali in cui un pigmento assorbe la radiazione solare e gli altri componenti estraggono la carica per produrre elettricità. La gamma di pigmenti che possono essere impiegati include quelli a base vegetale, come le antocianine derivate dai frutti di bosco, i polimeri e le molecole sintetizzate in modo da massimizzare l'assorbimento dello spettro solare.

La gamma di celle solari organiche è ampia e si trova in diversi stadi di ricerca e di maturazione tecnologica e comprende, in sintesi, le celle “dye sensitized” (la cui parte fotoelettricamente attiva è costituita da un pigmento, da ossido di titanio e da un elettrolita), organiche (la cui parte attiva è totalmente organica o polimerica), ibride organico/inorganico e ibride biologico. In queste ultime, allo scopo di permettere l'utilizzazione di materiali biologici in dispositivi optoelettronici pratici, la ricerca punta a stabilizzare tali materiali, attraverso per esempio particolari surfactanti, e anche ad aumentare l'efficienza d'assorbimento della cella stessa.

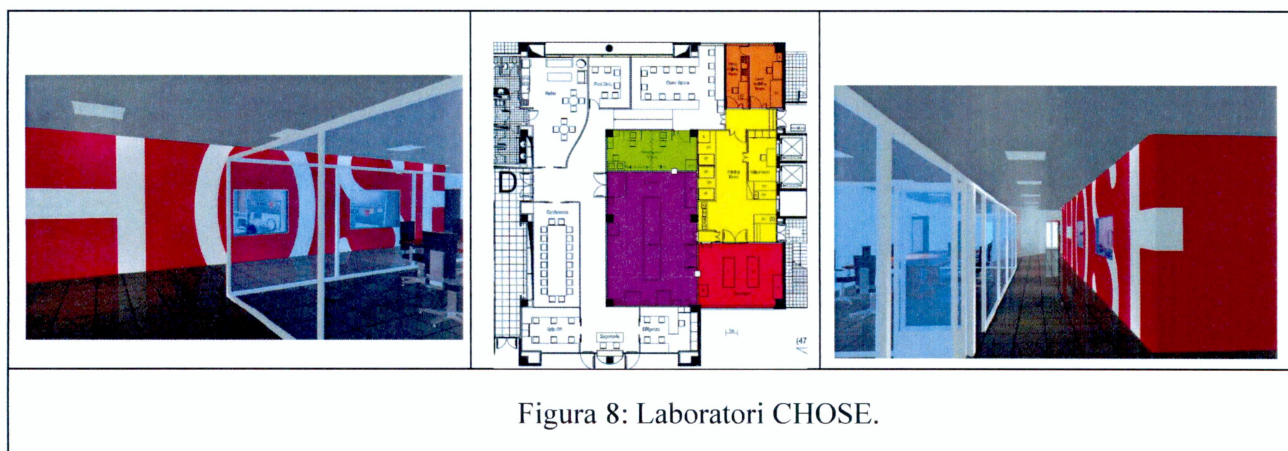


Figura 8: Laboratori CHOSE.

Le celle dye sensitized attualmente più vicine ad una maturazione tecnologica, e quindi ad uno sfruttamento commerciale per applicazione su larghe aree, sono quelle in cui il pigmento è stato sintetizzato attraverso i processi della chimica organica, anche dopo complessi studi di simulazione teorica, con lo scopo di aumentarne il più possibile la fotostabilità e l'assorbimento totale dello spettro solare. Efficienze massime del 10%-12% e tempi di vita di vari anni, valori comunque in costante aumento, sono stati misurati in laboratorio per questo tipo di cella. Le celle fotovoltaiche invece completamente polimeriche sono recentemente arrivate al 4%-5% di efficienza massima.

I materiali organici o ibridi, invece, una volta depositati assumono la forma di vere e proprie pellicole, che sono da qualche decina di volte fino ad oltre mille volte più sottili dei wafer in silicio. I materiali sono anche compatibili con film o rotoli di plastica e depositabili su substrati trasparenti flessibili con sensibili vantaggi nei costi, trasporto, risparmio di materiale e facilità d'installazione.

Il programma tecnico d'innovazione nella costruzione del pannello è quello quindi di utilizzare, alcune tecniche a scansione a basso costo, quale per esempio l'ink jet printing (i.e. stampa a getto di inchiostro) e lo screen printing (tecnica simile alla serigrafia). Nella costruzione delle celle verranno anche utilizzati nuovi contatti multistrato per aumentare la tensione e l'efficienza della cella.

I nuovi materiali e le nuove tecniche di fabbricazione previste presentano vantaggi notevoli. Innanzitutto sono processi additivi: cioè, solo il materiale che serve viene depositato, con risparmi in materiale di oltre il 90% rispetto ai metodi ordinari, riducendo così ulteriormente l'impatto ambientale. Inoltre, questi inchiostri sono sia utilizzabili su substrati di vetro rigidi, sia compatibili con metodi di produzione a nastro o a rullo, con ulteriore abbassamento di costi. Infine, i processi di fabbricazione da impiegare sono facilmente estensibili alla produzione di pannelli su larghe aree e su substrati flessibili o film di plastica. In futuro, attraverso anche lo sviluppo di tecniche di incapsulamento efficaci per substrati flessibili, ciò può aprire una vasta serie di nuove possibilità di integrazione, di applicazioni e di mercati (immaginate un futuro in cui si possano rivestire, con delle pellicole fotovoltaiche, una gran varietà di superfici rendendole produttrici di energia al contatto con la luce).

Si prevede che lo sviluppo dei vantaggi esposti in questo dossier e dei miglioramenti in efficienza e tempi di vita, attuabili nei prossimi anni, e necessari per rendere il fotovoltaico organico commerciabile, possano portare il costo del fotovoltaico dai circa 6-12 €/Wp dei pannelli in silicio odierni a circa 2 €/Wp o meno, rendendo finalmente competitivo il fotovoltaico con le fonti di energia odierne.

Riferimenti

- S. Guha, J. Yang - "Science and Technology of Amorphous Silicon Alloy Photovoltaics"- IEEE Transaction on electron devices, Vol.46, N°.10, October 1999.
- Yoshihiro Hamakawa, H. Matsunami: Fifth International Photovoltaic Science and Engineering Conference, Kyoto, Japan, 26-30 November 1990.
- Consolato Generale d'Italia; Ufficio Commerciale, Istanbul; Leonardo Scardigno dic 2010.
- X. Deng, E. Schiff, A. Luque, S. Hegedus (Eds.) , Handbook of Photovoltaic Science & Engineering , Wiley, NewYork,2003.
- Rivista Yeni Enerji, gennaio-febbraio 2011.
- Il sito world wide web ufficiale di Chose at Tecnopolo.

Allegati

- La Legge n ° 5346 sull'Utilizzo delle Risorse Energetiche Rinnovabili per la fine di Generare Energia Elettrica.
- La Legge n ° 6094 per l'Utilizzo delle Energie di Fonti Rinnovabili per la Produzione dell'Energia Elettrica.
- La Normativa sugli Impianti di Produzione dell'Energia Elettrica Basata sull'Energia Solare; La Gazzetta Ufficiale n ° 27969.

Legge sull'Utilizzo delle Risorse Energetiche Rinnovabili per la fine di Generare

Energia Elettrica

Legge n ° 5346

La Data dell'Aggiornamento: 10.05.2005

Entrata in Vigore: 2005/05/18

SEZIONE PRIMA

Finalità, Campo di Applicazione, Definizioni e Abbreviazioni

Lo Scopo

Articolo 1 - Lo scopo di questa legge è quello di espandere l'utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili per la generazione di energia elettrica, di beneficiare di queste risorse in modo sicuro, economico e qualificato, per aumentare la diversificazione delle risorse energetiche, per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, valutare i prodotti di scarto, per proteggere l'ambiente e sviluppare il settore manifatturiero relativo per la realizzazione degli obiettivi sopracitati.

Articolo 2 - La presente legge comprende le procedure ed i principi per la conservazione delle aree delle risorse energetiche rinnovabili, la certificazione dell'energia prodotta da queste risorse e dell'utilizzazione di tali risorse.

Definizioni e Abbreviazioni

Articolo 3 - I termini utilizzati nel presente legge sono definiti come segue;

1. Il Ministero.: Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali,
- 2 EMRA.: Mercato Autorità per il Regolamentazione dell'Energia,
- 3 DSi.: Direzione Generale dei Lavori delle Risorse Idriche Acqua dello Stato,
- 4 EIE.: Direzione Generale delle Analisi della Potenza dalle Risorse Elettriche e L'Amministratozione,
5. TEİAŞ: Turkish Electricity Transmission Company Inc., 5 Teia: La Societa' per la Trasmissione dell'Energia Elettrica SpA,
- 6 MTA.: Direzione Generale di Esplorazioni Minerarie e della Ricerca,
7. TETAŞ: La Societa' per il Commercio e Contrattazione della Energia Elettrica Turca,

8. Risorse energetiche rinnovabili non fossili: le risorse energetiche, come idrica, eolica, solare, geotermica, biomasse, biogas, onde, correnti e delle maree,

9 Biomassa: I combustibili in fase solida, liquida o gassosa ottenuta da rifiuti organici e dai prodotti agricoli e forestali compresi i prodotti di scarto agricola, di raccolta e di estrazione di olio da piante oltre ai prodotti composti dopo l'elaborazione,

10. La risorsa geotermica: L'acqua naturale, vapore e gas che comprendono sostanze sciolte e di gas con temperatura costantemente superiore a quella regionale a causa del calore naturale della crosta terrestre e l'acqua così come vapore e gas ottenuto da rocce calde secche,

11. Le risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge: Le risorse di generazione di energia elettrica adatti per l'eolico, solare, geotermica, biomasse, biogas, onde, correnti e maree risorse energetiche insieme con impianti di generazione sia sui canali idrici o correnti di tipo fluviale o con una zona di riserva di meno di quindici chilometri quadrati,

12. Il prezzo medio all'ingrosso dell'energia elettrica: La media dei prezzi all'ingrosso, dell'energia elettrica calcolata da EMRA e applicate nel paese ogni anno.

SEZIONE SECONDA

Identificazione, Conservazione e l'Utilizzazione delle Aree delle Risorse Energetiche Rinnovabili e la Certificazione dell'energia elettrica prodotta dalle fonti energetiche rinnovabili

Identificazione, conservazione e l'utilizzazione delle aree della risorsa

Article 4- Following the effectiveness of this Law, no development plan affecting the utilization and efficiency of renewable energy resource areas shall be prepared in the public or Treasury territory.
Articolo 4 - Dopo l'efficacia della presente legge, da parte della Tesoreria nessun piano di sviluppo che interessa l'utilizzo e l'efficienza delle aree di risorse energetiche rinnovabili deve essere preparati nel settore pubblico o del territorio del Tesoro. Le procedure dei principi de l'identificazione, la conservazione e l'utilizzo delle aree di risorse geotermiche per l'energia elettrica e la generazione di energia elettrica deve essere specificato nel regolamento.

La Domanda per le Risorse della Certificazione delle Energie Rinnovabili

Articolo 5 - L'entita' legale che e' in possesso della licenza della generazione dell'ente titolare è concessa con EMRA con un "Certificatazione di fonti di energia rinnovabile" (RES Certificate) allo scopo de la identificazione ed il monitoraggio del tipo di risorsa in acquisto e la vendita dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nei mercati nazionali e internazionali.

Le procedure e i principi della certificazione RES devono essere specificati nel regolamento.

SEZIONE TRE

L'applicazione de le procedure e i principi nella generazione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili.

I Principi della Implementazione

Articolo 6 - I soggetti giuridici titolari di licenze per generare ed effettuare transazioni di energia elettrica dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge sono soggetti ai principi di attuazione specificati qui di seguito:

a) L'energia elettrica generata dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge deve essere acquistata dalle persone giuridiche, titolari della licenza di vendita al dettaglio sulla base di accordi bilaterali da concludere in applicazione delle disposizioni di cui alle lettere b), c) e (d) del presente articolo.

b) Nel quadro della proiezione preparata dal Ministero, le informazioni pertinenti sulla quantità di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate, che utilizzano le implementazioni nel campo di applicazione della presente legge, è rilasciato dalle EMRA ogni anno.

Ogni anno le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita all'ingrosso ha il diritto di acquistare l'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate per un importo dichiarato dal EMRA considerando la percentuale di quantità di energia che ha venduto nel corso dell'anno solare precedente alla quantità totale di energia elettrica che tutte le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita all'ingrosso messi in vendita in Turchia.

Nel caso in cui la quantità totale di energia elettrica con fonti rinnovabili con il certificato RES è sufficiente, le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita al dettaglio ha il diritto di acquistare energia elettrica dalle fonti energetiche rinnovabili certificata non inferiore a otto per cento di totale energia elettrica hanno venduto nel corso dell'anno civile precedente.

c) Fino alla fine del 2011, il prezzo applicabile per l'energia elettrica da acquistare ai sensi di questa legge all'interno di ciascun anno solare è il prezzo all'ingrosso medio dell'energia elettrica della Turchia per l'anno precedente, determinata dalla EMRA. Il Consiglio dei ministri è legittimato a sollevare questo prezzo fino al 20% all'inizio di ogni anno.

d) A partire dalla fine del 2011, questa metodologia di determinazione dei prezzi non si applica per gli impianti energetici certificati di generazione elettrica RES che sono in funzionamento per più di sette anni.

Le società di vendita all'ingrosso dovranno acquistare l'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate, che sono tenuti ad acquistare sulla base delle disposizioni della presente legge, in primo luogo da quelle piante che non hanno ancora completato un periodo d'affari di sette anni, secondo la metodologia di determinazione dei prezzi definite nella parte (c) del presente articolo, e nel caso in cui l'importo degli acquisti di energia elettrica è inferiore al rapporto specificata nella parte (b) del presente articolo, devono acquistare il restante importo, fino a raggiungere il rapporto di cui del presente documento, attraverso accordi bilaterali al prezzo saturato nel mercato turco senza superare il prezzo medio all'ingrosso dell'energia elettrica.

SEZIONE QUATTRO

Period Principi di Attuazione Relativa al Periodo degli Investimenti

Il Periodo dell' Investimento

Articolo 7 -Le persone reali e giuridiche che costituiscono un impianto di generazione dell'energia elettrica senza essere collegata alla rete e l'impianto di produzione di energia elettrica utilizzando le

risorse idriche, con una capacità massima installata di 1000 kW per soddisfare esclusivamente le proprie richieste, sono supportate come segue, essi non devono essere pretesi a versare gli importi del servizio per i progetti, di cui progettazione definitiva, progettazione, pianificazione generale, una rilevazione preliminare e di revisione prima sono stati preparati da una DSI o EIE.

Nell'ambito della presente legge;

- a) Investimenti nelle attrezzature per la produzione di energia;
- b) Acquisto di prodotti sul mercato interno sistemi elettromeccanici;
- c) Gli investimenti in ricerca e sviluppo e produzione nel campo di applicazione di sistemi di generazione di elettricità tramite l'utilizzo di celle solari e collettori concentrati;
- d) investimenti nelle attrezzature di ricerca e sviluppo per la generazione di energia elettrica o combustibili utilizzando le risorse di biomassa; possono beneficiare degli incentivi stabiliti dal Consiglio dei ministri.

Il fabbisogno di energia termica delle zone residenziali dei confini della provincia e dei comuni nelle regioni con sufficienti risorse geotermiche sono a carico principalmente da risorse geotermiche o solari termici.

Le implementazioni relative all'acquisto dei terreni:

Articolo 8 - In caso di utilizzo di tutti i tipi di proprietà che è sotto il possesso della Gestione dei Foresti o la Tesoreria o sotto la sovranità dello Stato al fine di generare energia elettrica dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge, questi territori sono ammessa sulla base del suo prezzo di vendita, in affitto, dato il diritto di accesso o l'utilizzo permesso dal Ministero dell'Ambiente e delle Foreste e Ministero delle Finanze. Deduzione del cinquanta per cento deve essere messa in atto per l'autorizzazione, in locazione, il diritto di accesso e le autorizzazioni di utilizzo nel periodo di investimento. Entrate Orkoy e l'indennità speciale di forestazione non deve essere addebitata in superficie forestale.

SEZIONE CINQUE

Disposizioni varie:

Coordinamento delle implementazioni

Articolo 9 - Il Ministero assicura il coordinamento in esecuzione, la gestione, il monitoraggio e la valutazione dei principi fondamentali e gli obblighi previsti dalla presente legge, e nella pianificazione delle misure da intraprendere.

Sanzioni

Articolo 10 - I soggetti giuridici in possesso di licenza di vendita all'ingrosso che violano le disposizioni di cui all'articolo 6 della presente legge sono obbligati ad essere a carico della sanzione amministrativa pecuniaria di 250 miliardi di TL. EMRA deve essere avvertito di eliminare la violazione in sessanta giorni.

Nel caso in cui le attività per porre fine a queste non vengono corretti o ripetuti, la quantità di sanzione si raddoppia ogni volta. Se la stessa azione non è stata presa in un periodo di due anni, in quel caso le necessita' impongono la stessa sanzione amministrativa, le sanzioni precedenti non

vengono presi in considerazione. Ma la multa maggiore che verrà applicata se l'azione è presa più di una volta nel periodo di due anni non può essere superiore al dieci per cento del reddito lordo della persona giuridica nel bilancio. Se la multa arriva a questo livello, EMRA può annullare la licenza.

La Normativa

Articolo 11 - Il regolamento relativo al 5 ° articolo della presente legge e alle altre norme devono essere preparati e messi in vigore da parte della EMRA e dal Ministero, rispettivamente, entro quattro mesi dalla data di efficacia della presente legge.

Articolo 12 - L'allegato all'articolo 1, allegata alla legge sull'Organizzazione e Doveri della DSI, datata 18/12/1953 e numerata 6200, ai sensi dell'articolo 18 della legge del 22/02/2001 e numerata 4628 viene modificata come segue.

L'Articolo Aggiuntivo 1 - Le sezioni relative alla generazione di energia delle centrali idroelettriche, costruite, commissionate e di essere commissionate da DSI e immobili erede complementari sono trasferiti alla gestione generale della Società della Generazione di Elettricità SpA, senza pagamento, ai prezzi da determinare considerando i prezzi delle costruzioni, i loro tempi di intervento, i rimborsi trasferiti al Fondo di Partenariato Pubblico dopo che tali impianti sono stati completati e le passività finanziarie sono sorte dalle strutture estere di credito dei progetti forniti dal Sottosegretariato del Ministero della Tesoreria ed è assegnato alla DSI per tali impianti. Un contratto di prestito deve essere eseguita tra la Tesoreria e la Direzione Generale della Società della Generazione di Elettricità SpA.

La produzione dell'elettricità per la Società della Generazione di Elettricità con lo scopo di intraprendere i pagamenti devono essere effettuati dalla Sottosegretariato della Tesoreria negli anni successivi alla data di trasferimento della parte di questi prestiti esteri corrispondenti alle finalità di generazione di energia.

The procedures and principles of transfer shall be prepared by the Ministry of Energy and Natural Resources and the Treasury Undersecretariat and they shall be determined by a regulation to come into force upon a resolution by the Council of Ministers. Le procedure dei principi di trasferimento devono essere preparati dal Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali e il Sottosegretariato della Tesoreria e si sono determinate da un regolamento che entrerà in vigore su una deliberazione del Consiglio dei ministri.

Operazioni di trasferimento sono esenti da tutti i tipi di imposte e tasse.

Articolo 13 - L'articolo 11 della "legge esproprio", datata e numerata 1984/04/12, è modificato come segue:

Articolo 11. - L'espropriazione deve essere effettuata dal Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali ai sensi della legge 4650, in conformità ai progetti approvati di applicazione degli impianti di generazione, trasmissione e distribuzione per essere costruiti da aziende in carica, se l'espropriazione è richiesta, a condizione che l'espropriazione i costi sono coperti dalla società incaricata, fatta eccezione per le centrali idroelettriche con un reservoir. I costi di esproprio per tali impianti, sono a carico della Tesoreria di una dotazione da inserire nel bilancio del Ministero.

La disposizione modificata dal presente articolo si applicano a tali progetti, i cui contratti sono stati eseguiti ai sensi della legge 3096, ma non ancora messi in funzione.

Articolo provvisorio 1 - Il soggetto giuridico che si svolgerà tra i contratti esistenti, come definito dalla legge del Mercato Elettrico numerati 4628 e nell'ambito del costruire - operare - modello di trasferimento, che non è in funzione e che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ai sensi della presente legge devono utilizzare le applicazioni di questa legge, a condizione che essi dovrebbero rinunciare ai loro diritti sorti da contratti esistenti. EPDK concede licenze di generazione in tali progetti.

Articolo provvisorio 2 – Le società di distribuzione pubbliche titolari di una licenza di vendita all'ingrosso sono esente dagli obblighi di acquisto di cui all'articolo 6 della presente legge, fino al 01.01.2007, fatta eccezione per il Ministero e per EMRA su le norme esistenti e le applicazioni. Tuttavia, essi negozieranno il contratto di vendita di energia elettrica in accordo con i soggetti giuridici in possesso di un certificato di licenza RES-generazione, per obblighi di acquisto, per essere messo in atto dal 01.01.2007.

Articolo provvisorio 3 - La previsione menzionata all'articolo 6 della presente legge sarà pubblicata dal Ministero entro tre mesi dalla messa in atto della presente legge. Tuttavia, tale proiezione riguardano i progetti, la cui generazione delle licenze sono state concesse da EMRA prima della messa in rigore della presente legge e quei progetti, tra quelli già esistenti a contratto secondo la definizione dell'articolo provvisorio 1, il cui concessioni sarebbero state attribuite ai sensi della presente legge.

Articolo provvisorio 4 - DSI quote di contribuzione di energia, in US \$ nei contratti di costruzione - operare - trasferire centrali idroelettriche, modello in esercizio nell'ambito dei loro contratti esistenti e le loro quote di contribuzione DSI sono a carico della Tetas attraverso la tariffa, che è versato al DSI , in un importo, come indicato nel contratto, al tasso di cambio della Banca Centrale alla data del pagamento, alla fine di ogni anno di contabilità'.

I costi di installazione da adottare come base per il calcolo della quota di contributo energetico da definire per gli impianti idroelettrici installati o da installare in base alla legge numero 4628 e da versare al DSI non deve superare il 30% del primo valore stimato che costituisce base per l'offerta che è l'importo effettivo alla data del contratto sull'uso dell'acqua, aggiornate utilizzando Wholesale Price Index come deflatore. Degli importi pagati o da pagare in relazione agli espropri per i progetti, l'importo corrispondente alla quota di energia da l'importo alla data dell'accordo sul regime delle acque, (aggiornato) con Indice prezzi all'ingrosso come deflatore, deve essere versato in tutto dalla società.

La Messa in Vigore

Articolo 13 - La presente legge sarà effettiva dalla data della sua pubblicazione.

L'Applicazione

Articolo 14 - Le disposizioni della presente legge è attuata dal Consiglio dei Ministri.

Disclaimer:

La versione italiana di questa legge ha lo scopo solo di assistere i soggetti esteri interessati. Ci possono essere delle differenze tra le versioni turca e italiano. Nel caso in cui si verificano tali discrepanze, la versione turca prevarrà.

LA LEGGE PER L'UTILIZZO DELLE ENERGIE DI FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Legge n ° 6094

Adottato il: 29/12/2010

ARTICOLO 1 - I commi (8), (9) e (11) del paragrafo 1 dell'articolo 3 della legge n: 5346 2005/10/05 datata utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili ai fini della generazione di energia elettrica sono state modificate come segue. Inoltre, i sotto-paragrafi che seguono sono state inserite al paragrafo 1 e il seguente comma di sopradetto articolo.

“8. Risorse energetiche rinnovabili (RER): Non-risorse energetiche fossili come idrica, eolica, solare, geotermica, biomassa, gas ottenuto da biomasse (compresi i gas di discarica), del moto ondoso, l'energia delle maree e correnti,

9. Biomassa: le risorse ottenute dai rifiuti organici, così come i prodotti agricoli e forestali compresi i prodotti di scarto di raccolta agricola e l'estrazione di petrolio da piante come pure dal di prodotti formati dopo l'elaborazione”.

“11. **Risorse energetiche rinnovabili (RER) nel campo di applicazione della presente legge:** Le risorse di generazione di energia elettrica adatti per eolico, solare, geotermica, biomassa, gas ottenuto da biomasse (compresi i gas di discarica), del moto ondoso, le risorse energetiche correnti e delle maree insieme a impianti di generazione idrica o canale o conduzione di tipo fluviale o ad area reservoir di meno di quindici chilometri quadrati,”

“13. Gas di discarica: Il gas prodotto ai fini della generazione di energia da rifiuti, compresi i rifiuti.

14. il meccanismo di sostegno RER: il meccanismo di appoggio - che copre le procedure e i principi in materia di prezzi, scadenze, e il relativo pagamento - che può essere utilizzata dai produttori operanti sulle RER che rientrano in questa legge.

15. MFRC: Centro di Riconciliazione dei mercati finanziari,

16. Il prezzo generale di RER: Il prezzo totale in TL calcolato moltiplicando la quantità di energia elettrica rilasciata alla trasmissione o al sistema di distribuzione per ciascuno di quelli soggetti a meccanismo di sostegno RER con i prezzi della lista di RER e con il tasso di cambio di acquisto annunciato dalla Banca Centrale della Repubblica di Turchia sulla data del rilascio dell'energia al sistema.

17. Rapporto di obbligo di pagamento: Il rapporto calcolato, dividendo la quantità di energia elettrica venduta da ciascun fornitore al consumatore dalla quantità complessiva di energia elettrica venduta ai consumatori l'insieme di questi fornitori, che verrà utilizzato per calcolare l'importo dei fornitori la vendita del energia elettrica per i consumatori saranno obbligati a pagare. ”

“Altri termini e concetti anche se non definito, ma di cui alla presente legge, hanno i loro significati, come prescritto dalla legge del Mercato Elettrico non 4628 del 20/2/2001.”

ARTICOLO 2 - Seconda clausola di un paragrafo dell'articolo 4 della Legge n: 5346 è stato modificato come di seguito.

“Procedure e principi per quanto riguarda l'identificazione, la classificazione, la protezione e l'utilizzazione delle aree di risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono fissate in un regolamento, ricevendo i pareri delle istituzioni e le organizzazioni competenti.” Identificato le aree di risorse rinnovabili deve essere notificato alle autorità competenti da parte del Ministero in modo da essere *ex-ufficio* integrato nel piano di zonizzazione.”

ARTICOLO 3 - L'articolo 6 della Legge n: 5346, insieme al suo titolo, è stato modificato come di seguito. "il meccanismo di sostegno RER

ARTICOLO 6 - I prezzi indicati nella tabella dell'allegato I della presente legge si applica per dieci anni per i soggetti titolari di licenza di produzione per la linea RER meccanismo di sostegno che sono o saranno operativa tra 18/5/2005 e 31/12/2015, l'ex essendo la data della presente legge qui è entrata in vigore. Tuttavia, - in linea con altri sviluppi e, in particolare gli sviluppi in materia di sicurezza degli approvvigionamenti - gli importi, i prezzi, i periodi e le risorse da applicare agli impianti di generazione che sarà operativo a partire dal 31/12/2015 e terrà RER Certificates in ai sensi della presente legge, è determinato dal Consiglio dei ministri, a condizione che non superino i prezzi nella tabella.

Coloro che desiderano essere sottoposti al meccanismo RER di supporto nel corso dell'anno solare successivo dovrebbe ricevere un documento RER e si applicano a Energy Market Regulatory Authority entro il 31 ottobre.

Periodi previsti nel meccanismo di sostegno RER decorre a partire dalla data di operazione di impianti in esercizio e alla data dell'operazione inizierà per coloro che non sono ancora in funzione. Coloro che sono soggetti meccanismo di sostegno RER non deve agire contro il meccanismo nel corso dell'anno sono incluse in esso.

L'elenco delle persone soggette al servizio di assistenza RER e le informazioni riguardanti la data di funzionamento degli impianti, la loro capacità annuale di produzione di energia elettrica e programmi di produzione annuali sono pubblicati dalla EMRA entro il 30 novembre di ogni anno in base ai tipi di risorsa.

Principi e le procedure per il controllo degli importi di generazione di energia solare entro l'energia elettrica generata negli impianti pertinenti e impianti di generazione ibridi e agli standard richiesti per i componenti in impianti solari di produzione di energia così come i metodi di prova da utilizzare in ispezioni sono specificate nel regolamento che sarà pubblicato dal Ministero.

MFRC annuncia il prezzo totale RER per ogni periodo di fatturazione e identifica il rapporto di responsabilità pagamento per ogni fornitore. Poiché il rapporto di responsabilità pagamento è determinato, la quantità di energia elettrica venduti nel mercato libero che viene generato dalle fonti di energia rinnovabili rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge senza essere soggetti al meccanismo RER sostegno non devono essere inclusi nei calcoli nell'ambito di applicazione della presente legge. L'importo di ciascun fornitore, che fornisce energia elettrica per i consumatori, è tenuto a pagare, deve essere determinata e fatturate al fornitore in questione. La collezione assicurato ne viene pagato al soggetto organi sociali per il meccanismo di sostegno RER nel rapporto che è in conformità con le loro azioni. Principi e procedure relative alle pratiche nell'ambito di questa clausola, anche tra MFRC sono specificati con un regolamento che sarà emesso da EMRA.

Quantità di generazione annuale da includere nelle licenze degli impianti di energia rinnovabile di generazione elettrica, è l'importo annuo massimo che generazione di questi impianti in grado di generare con l'attuale capacità installata in base alle risorse. A partire dalla data presente articolo entra in vigore sono inoltre modificato in questo modo, entro tre mesi al momento della domanda degli interessati.

“Organi sociali che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili nell'ambito di applicazione della presente legge, ma che non vogliono essere soggetti a disposizioni del presente articolo, possono vendere al mercato libero in base alla portata delle loro licenze”.

ARTICOLO 4 - Gli articoli seguenti sono state inserite dopo l'articolo 6 della legge n ° 5346:
"Generazione in esenzione

ARTICOLO 6/A- procedure tecniche e finanziarie e dei principi che disciplinano le richieste di autorizzazione e di controllo e di impianti di generazione che dipendono da risorse energetiche rinnovabili sarà istituito ai sensi del terzo comma dell'articolo 3 della legge 4628 sono fissate in un regolamento che rilasciato da EMRA in base alle opinioni del Ministero, Ministero degli Interni e

DSI (Stato Aquatic Works). Il locale amministrazione straordinaria di provincia dove l'impianto verrà stabilito è autorizzato a concedere l'utilizzo dell'acqua diritto alle impianti di generazione idroelettrici, a condizione che il parere è stato ottenuto dal ramo locale competente DSI deselezionando la realizzazione di impianti di generazione potenziale di compensare le eventuali inconvenienti contro l'acqua regime e indicando che il collegamento con il sistema di distribuzione può essere fatto da società di distribuzione da cui la connessione verrà stabilita.

Qualora i corpi reali e aziendali che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ai sensi del presente articolo rilascio nel sistema di distribuzione dell'energia elettrica eccessiva di là delle loro esigenze, possono beneficiare dei prezzi di cui alla tabella I per un periodo di dieci anni. Essa è indispensabile per l'azienda di distribuzione in questione tenendo le vendite al dettaglio di licenza per l'acquisto dell'energia elettrica rilasciata nel sistema di distribuzione in questa cornice principale. "L'energia elettrica acquistata dalle società interessate di cui al presente articolo si considera sono stati generati e rilasciato nel sistema delle imprese di distribuzione ha evidenziato il meccanismo RER Support".

"L'uso di prodotti nazionali

ARTICOLO 6/B se i componenti meccanici e / o elettro-meccanico dovessero essere utilizzati presso gli impianti di generazione di il titolare della licenza organi sociali ha iniziato ad operare prima del 31/12/2015 e affidamento su risorse energetiche rinnovabili nell'ambito di applicazione della presente legge, i prezzi indicati nella tabella dell'allegato II della presente legge è aggiunto in cima a quelli indicati nella annessa tabella I fro un periodo di cinque anni a decorrere dalla data in cui l'impianto di generazione ha iniziato a operare per l'energia elettrica rilasciata nel sistema di trasmissione o di distribuzione, di essere generati in tali impianti.

I principi e le procedure relative alla definizione della portata della produzione nazionale, i suoi standard, certificazioni e ispezioni comprese nella tabella II devono essere specificati nel regolamento, è rilasciata dal Ministero.

I principi e procedure relative ai materiali additivi nazionali per il titolare della licenza impianti di produzione RER per iniziare operativo successivo alla data di 31/12/2015 devono essere individuate e annunciate dal Consiglio dei Ministri sulla base della proposta ministero

"Altre pratiche

ARTICOLO 6/C- persone giuridiche che hanno ottenuto licenza al fine di generare energia elettrica dalle fonti rinnovabili di energia nell'ambito di applicazione della presente legge, qui può installare capacità addizionale, purché non superino le zone definite nei loro licenze e la potenza rilasciata nel sistema durante il funzionamento non superi la potenza installata indicata nella licenza.

Entro sei mesi dalla promulgazione della presente legge qui, le stazioni di trasformazione e le capacità di connessione in cui gli impianti solari di produzione di energia può essere collegato ogni anno fino

Il 31/12/2015, sono determinati e pubblicati dal Ministero sulla base del parere tecnico del EIEI e TEIA. La capacità di rete e stazioni di trasformazione di competenza di esercizi successivi sono determinati 31/12/2015 e pubblicato dal Ministero ogni anno, a partire dal 2014/01/04.

Durante la valutazione EMRA ' s delle domande di titoli, mentre istituisce un parere sulla connessione, impianti di generazione di energia rinnovabili rientrano nell'ambito di applicazione di questa legge nel presente documento deve essere data la priorità.

In caso di domande di licenza per gli impianti fotovoltaici di generazione di energia, è obbligatorio impiegare le misure agli standard pertinenti. In caso di domande di licenza per impianti di generazione elettrica a base di energia solare, qualora il proprietario del sito dell'impianto si applica per la licenza, non altre applicazioni possono essere presentate per lo stesso sito. Nel caso di applicazioni multiple per la stessa regione e / o stazione di trasformazione, una gara si svolge a

TEIA base l'offerta più bassa in tutta uno sconto previsto in Tabella I durante i periodi previsti dalla presente legge nel presente documento al fine di identificare l'applicazione che si collega al sistema basato sulla capacità dichiarato. I principi e le procedure relative al concorso sono stabilite in un regolamento che sarà emesso da Teia basato sulle opinioni di EMRA e EIEI.

La capacità totale installata di impianti fotovoltaici di generazione di energia possesso di un certificato RER, che si collega al sistema di trasmissione fino al 31/12/2013, non deve superare i 600 MW. Il Consiglio dei ministri è autorizzato a determinare la capacità totale installata degli impianti fotovoltaici di generazione di energia possesso di un certificato RER, che si conetterà alla rete di trasmissione dopo il 31/12/2013.

Auditing e supervisione degli impianti di generazione che rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge nel presente documento nonché la generazione di energia elettrica e di altri impianti di distribuzione devono essere condotte da EMRA o quando necessario, deve essere subappaltato da EMRA alla società di revisione debba essere autorizzato da EMRA, a condizione che il relativo i costi sono a carico delle parti interessate. I principi e le procedure relative alla pratica per quanto riguarda le società di revisione sono stabilite in un regolamento da emanarsi da EMRA basata sul parere del Ministero”.

ARTICOLO 5 - La prima frase del terzo comma, ai sensi dell'articolo 8 della legge n: 5346 è stata modificata come segue e il seguente paragrafo è stato aggiunto l'articolo:

“Uno sconto del 85 per cento è applicata al costo di autorizzazione, l'affitto, il servizio e il permesso di utilizzo nei primi dieci anni del periodo di investimento e operativa delle linee di trasmissione dell'energia delle imprese”. “Questi includono gli impianti di generazione delle energie rinnovabili che rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge, che sono in funzione a partire dalla data di pubblicazione del presente legge, nonché quelli per entrare in funzione dal 31/12/2015, e compresi quelli di cui le vie di trasporto e collegamento al sistema di cui alle loro licenze, saranno trasferiti a TEIA e alla società di distribuzione.”

“Installazione di impianti di generazione di energia elettrica rinnovabile nei parchi nazionali, parchi naturali, zone naturali di conservazione monumentali e naturali, foreste protette, la protezione della fauna selvatica e zone speciali di protezione ambientale e' consetito sulla base delle aree Ministero, mentre l'installazione di tali impianti in aree naturali protette sono soggette al parere della competente del Consiglio regionale di protezione. Le disposizioni allegate all'articolo 2 della legge 29/06/2001, con no: 4706 che modifica la legge sulla Valutazione di immobili appartenenti al Tesoro e Valore Aggiunto. “Tasse, non si applica agli impianti di produzione di energia elettrica rinnovabile ai sensi della presente legge nel presente documento.

ARTICOLO 6 - L'articolo 10 della Legge n: 5346 è stata modificata come segue:

“ARTICOLO 10 - Le disposizioni di cui all'articolo 11 secondo la Legge n. 4628 si applica a coloro che violano gli articoli 6 e 6 / A della presente legge. ”

ARTICOLO 7 - Il seguente articolo provvisorio è stato aggiunto alla Legge n: 5346.

“ARTICOLO PROVVISORIO 5 - I regolamenti che deve essere rilasciato, come previsto dagli articoli 6, 6 / A, 6 / B e 6 / C della presente legge, sono pubblicati entro 3 mesi dalla attuazione del presente articolo. Coloro che desiderano essere oggetto di meccanismo di sostegno RER nel 2011 ricevono RER certificato e si applicano a EMRA entro 1 mese successivo alla pubblicazione delle norme previste agli articoli 6, 6 / A, 6 / B e 6 / C. “L'elenco delle persone soggette al meccanismo di sostegno RER nel 2011, sono pubblicati dalla EMRA entro 1 mese successivo alla ricezione delle domande.”

ARTICOLO 8 - La presente legge entra in vigore alla data di pubblicazione.

ARTICOLO 9 - Il Consiglio dei ministri attua le disposizioni della presente legge.

I

Fonte di energia rinnovabile basato sul tipo di impianto di produzione

Prezzi da applicare per il	(Dollaro cent/kWh)
a. impianto di produzione idroelettrica	7,3
b. eolico basata su impianto di produzione	7,3
c. basato su impianti di produzione di energia geotermica	10,5
d. impianto di produzione di Biomassa (gas di immondizia incluso)	13,3
e. impianto di produzione basati su energia solare	13,3

II

Se si utilizza parti prodotti nella Turchia il contributo statale -in aggiunta ai valori nominali-
sara' il seguente

(Dollaro cent/kWh)

Stabilimento di produzione

A. Idroelettrico

1-Turbina	1,3
2-Generatore e alimentazione elettronica	1,0

Impianto di produzione di energia basata su

B. Eolico

1-Wing	0,8
2-Generatore e alimentazione elettronica	1,0
3-Turbina Tower	0,6
4-Rotore e e intera struttura meccanica	1,3

Impianto di produzione di basati su energia solare fotovoltaica

C. Fotovoltaico

i. La Produzione dei Pannelli Solari

1-PV pannello strutturali e integrazione meccanica	0,8
2-Moduli fotovoltaici	1,3
3-Le Celle Fotovoltaiche	3,5
4-Inverter	0,6

5-PV su materiale di lettore di fascio solare (es. piranometro)	0,5
ii. L'impianto di Produzione di Basato sull'Energia Solare ad Alta Intensità del Focal Point di Raccolta	
1-Mecanismo delle radiazioni	2,4
2-Piastra di superficie riflettente	0,6
3- Sistema di tracciamento	0,6
4- Sistema di stoccaggio di energia termica per le parti meccaniche	1,3
5-Torre, un fascio di luce solare dal sistema di assemblaggio meccanico	2,4
6-Motore Stirling	1,3
7- Integrazione del pannello solare e la meccanica strutturale	0,6
E- La Manifattura dell'Impianto Basato sull'Energia della Biomassa Caldaia a Letto Fluida	
1-Mecanismo del vapore	0,8
2-Liquido o gas propellente caldaie a vapore	0,4
3-Gasificazione e gruppo di depurazione dei gas	0,6
4-Vapore o turbina a gas	2,0
5-Motore a combustione interna o motore stirling	0,9
6-Generatore e alimentazione elettronica	0,5
7-Cogenerazione sistema	0,4
F- L'Impianto di Produzione dell'Energia Rinnovabile Basato sull'Energia Geotermica	
1-Vapore o turbina a gas	1,3
2-Generatore e alimentazione elettronica	0,7
3-Steam injector o vuoto-compressore	0,7

Disclaimer:

La versione italiana di questa legge ha lo scopo solo di assistere i soggetti esteri interessati. Ci possono essere delle differenze tra le versioni turca e italiano. Nel caso in cui si verificano tali discrepanze, la versione turca prevarrà.

LA GAZZETTA UFFICIALE
DAL MINISTERO DELL'ENERGIA E DELLE RISORSE NATURALI

19 Giugno 2011 Domenica

No: 27969

LA NORMATIVA SUGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA
BASATA SULL'ENERGIA SOLARE.

IL PRIMO CAPITOLO
LO SCOPO, IL CAMPO DI APPLICAZIONE, L'APPOGGIO LEGISLATIVO E LE
DEFINIZIONI

LO SCOPO E IL CAMPO

ARTICOLO 1 – (1) Lo scopo di questa normativa;

- A) Gli standardi, i metodi di test ed il controllo negli impianti che utilizzano come la fonte energia solare.
- B) Il controllo della quantita' della produzione energetica negli impianti che utilizzano energia solare come la fonte unica oppure ibridamente in aggiunta ad un'altra.

L'APPOGGIO LEGISLATIVO

ARTICOLO 2 – (1) Questa normativa, e' stata preparata basandosi sull'articolo 6 della Legge No 5346, datata 10/5/2005; l'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione dell'energia elettrica.

LE DEFINIZIONI

ARTICOLO 3 – (1) I seguenti sono le definizioni in questa normativa:

- A) Il Ministero: Il Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali.
- B) EIE: Il Directorate per lo Sviluppo dell'Energia Elettrica
- C) La Societa' per la Produzione Elettrica: La persona giuridica che produce energia elettrica, basata su energia solare, la quale ha l'intenzione di mettere in atto la sopradetta legge articolo 6/B,
- Ç) L'Impianto della Produzione Elettrica: L'Impianto che produce energia elettrica basata sull'energia solare e che ha la licenza della produzione.
- D) EPDK: L'Autorita' Indipendente per la Regolamentazione del Mercato.
- E) Il Modulo Fotovoltaico (PV): I moduli semiconduttori che trasformano l'energia solare che batte sulla superficie.
- F) L'Impianto Ibrido: L'Impianto che insieme alla energia solare utilizza anche un'altra fonte dell'energia rinnovabile o non.
- G) La Legge: La normativa No 5346 datata 10/5/2005 sulla produzione dell'energia dalle fonti rinnovabili.
- Ğ) PMUM: La conciliazione economica del mercato.
- H) TUBITAK: L'Istituzione della Ricerca Scientifica e Tecnologica della Turchia.
- I) I Sistemi dell' Energia Solare Concentrata (CSP): Le diverse tipologie e forme degli apparati che raccolgono l'energia solare e che la trasferiscono ad un fluido sotto la forma del calore.

IL SECONDO CAPITOLO
GLI STANDARDI, LE METODOLOGIE DEL TEST
ED IL CONTROLLO

GLI STANDARDI E LE METODOLOGIE DEL TEST:

ARTICOLO 4 – (1) Si applicano i seguenti standardi per i moduli PV cristallini o film sottili nella progettazione degli impianti della produzione dell'energia elettrica basata sull'energia solare;

a) Per i test di performance e l'accettazione dei vari tipi: TS EN 61215, TS EN 61646 e TS EN 62108.

b) Per i test della sicurezza: TS EN 61730.

(2) Nei sistemi CSP, l'installazione si fa da TUBITAK nel luogo dei test per misurare la performance termica e si fa un report al Ministero.

IL CONTROLLO DELLA QUANTITA' DELLA PRODUZIONE ELETTRICA BASATA SULL'ENERGIA SOLARE.

ARTICOLO 5 – (1) La quantita' della produzione della produzione dell'elettricit  basata sull'energia solare oppure basata sugli impianti ibridi in cui l'energia solare viene abbinata ad un'altra fonte primaria, viene controllata dall'organismo preposto per lo sviluppo dell'energia elettrica (EIE) nella seguente maniera:

a) negli impianti dell'energia solare e' obbligatorio avere un sistema di monitoraggio dei seguenti dati per poter inviargli a EIE (l'Organismo Preposto per lo Sviluppo dell'Energia Elettrica). Le modalita' e le forme per questo vengono identificate e pubblicate al sito internet.

1) La totale incidenza solare che batte sulla piattaforma orizzontale, dell'impianto e l'incidenza che viene sulla superficie dei pannelli.

2) Nell'area dell'impianto la velocita' del vento al meno 10mt sulla terra.

3) Il livello della produzione momentanea dei pannelli solari, insieme agli invertitori.

4) L'energia elettrica che si da all'uscita degli invertitori verso i trasformatori dell'impianto.

5) (a) I valori dei dati real-time della misura dell'energia elettrica o termica prodotta da parte delle altre fonti rinnovabili dell'energia oppure delle fonti primarie.

(b) La societa', produttrice dell'energia elettrica, ogni anno, nel mese di dicembre, presenta alla EIE (l'Organismo preposto per lo sviluppo dell'Energia Elettrica), la quantita' dell'Energia Elettrica che essa puo' produrre per ogni pannello solare e per l'impianto nella forma globale.

(c) EIE, ha la facolta di analizzare i dati nelle come (a) e (b) e puo' fare un sopralluogo nei luoghi della produzione

(2) EIE, ogni periodo della fatturazione puo' informare PMUM della quantita' dell'energia elettrica basata sull'energia solare che e' parte dell'impianto ibrido.

(3) Nel caso in cui nell'impianto per la produzione elettrica basata sull'energia solare, si costata che si utilizza un'altra fonte energetica diversa da quella approvata dal Ministero, l'EIE informa l'Organismo che si occupa della Regolamentazione del Mercato Energetico (EPDK), tramite il ministero.

La Messa in Vigore

ARTICOLO 6 – (1) Questo regolamento entra in vigore alla data della pubblicazione.

L'Applicazione

ARTICOLO 7 – (1) Le disposizioni di questo regolamento vengono attuate dal Ministro dell'Energia e Risorse Naturali.

**Legge sull'Utilizzo delle Risorse Energetiche Rinnovabili per la fine di Generare
Energia Elettrica**

Legge n ° 5346

La Data dell'Aggiornamento: 10.05.2005

Entrata in Vigore: 2005/05/18

SEZIONE PRIMA

Finalità, Campo di Applicazione, Definizioni e Abbreviazioni

Lo Scopo

Articolo 1 - Lo scopo di questa legge è quello di espandere l'utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili per la generazione di energia elettrica, di beneficiare di queste risorse in modo sicuro, economico e qualificato, per aumentare la diversificazione delle risorse energetiche, per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, valutare i prodotti di scarto, per proteggere l'ambiente e sviluppare il settore manifatturiero relativo per la realizzazione degli obiettivi sopracitati.

Articolo 2 - La presente legge comprende le procedure ed i principi per la conservazione delle aree delle risorse energetiche rinnovabili, la certificazione dell'energia prodotta da queste risorse e dell'utilizzazione di tali risorse.

Definizioni e Abbreviazioni

Articolo 3 - I termini utilizzati nel presente legge sono definiti come segue;

1. Il Ministero.: Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali,
- 2 EMRA.: Mercato Autorità per il Regolamentazione dell'Energia,
- 3 DSi.: Direzione Generale dei Lavori delle Risorse Idriche Acqua dello Stato,
- 4 EIE.: Direzione Generale delle Analisi della Potenza dalle Risorse Elettriche e L'Amministratozione,
5. TEİAŞ: Turkish Electricity Transmission Company Inc., 5 Teia.: La Societa' per la Trasmissione dell'Energia Elettrica SpA,
- 6 MTA.: Direzione Generale di Esplorazioni Minerarie e della Ricerca,
7. TETAŞ: La Societa' per il Commercio e Contrattazione della Energia Elettrica Turca,

8. Risorse energetiche rinnovabili non fossili: le risorse energetiche, come idrica, eolica, solare, geotermica, biomasse, biogas, onde, correnti e delle maree,

9 Biomassa: I combustibili in fase solida, liquida o gassosa ottenuta da rifiuti organici e dai prodotti agricoli e forestali compresi i prodotti di scarto agricola, di raccolta e di estrazione di olio da piante oltre ai prodotti composti dopo l'elaborazione,

10. La risorsa geotermica: L'acqua naturale, vapore e gas che comprendono sostanze sciolte e di gas con temperatura costantemente superiore a quella regionale a causa del calore naturale della crosta terrestre e l'acqua così come vapore e gas ottenuto da rocce calde secche,

11. Le risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge: Le risorse di generazione di energia elettrica adatti per l'eolico, solare, geotermica, biomasse, biogas, onde, correnti e maree risorse energetiche insieme con impianti di generazione sia sui canali idrici o correnti di tipo fluviale o con una zona di riserva di meno di quindici chilometri quadrati,

12. Il prezzo medio all'ingrosso dell'energia elettrica: La media dei prezzi all'ingrosso, dell'energia elettrica calcolata da EMRA e applicate nel paese ogni anno.

SEZIONE SECONDA

Identificazione, Conservazione e l'Utilizzazione delle Aree delle Risorse Energetiche Rinnovabili e la Certificazione dell'energia elettrica prodotta dalle fonti energetiche rinnovabili

Identificazione, conservazione e l'utilizzazione delle aree della risorsa

Article 4- Following the effectiveness of this Law, no development plan affecting the utilization and efficiency of renewable energy resource areas shall be prepared in the public or Treasury territory.
Articolo 4 - Dopo l'efficacia della presente legge, da parte della Tesoreria nessun piano di sviluppo che interessa l'utilizzo e l'efficienza delle aree di risorse energetiche rinnovabili deve essere preparati nel settore pubblico o del territorio del Tesoro. Le procedure dei principi de l'identificazione, la conservazione e l'utilizzo delle aree di risorse geotermiche per l'energia elettrica e la generazione di energia elettrica deve essere specificato nel regolamento.

La Domanda per le Risorse della Certificazione delle Energie Rinnovabili

Articolo 5 - L'entita' legale che e' in possesso della licenza della generazione dell'ente titolare è concessa con EMRA con un "Certificatazione di fonti di energia rinnovabile" (RES Certificate) allo scopo de la identificazione ed il monitoraggio del tipo di risorsa in acquisto e la vendita dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nei mercati nazionali e internazionali.

Le procedure e i principi della certificazione RES devono essere specificati nel regolamento.

SEZIONE TRE

L'applicazione de le procedure e i principi nella generazione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili.

I Principi della Implementazione

Articolo 6 - I soggetti giuridici titolari di licenze per generare ed effettuare transazioni di energia elettrica dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge sono soggetti ai principi di attuazione specificati qui di seguito:

a) L'energia elettrica generata dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge deve essere acquistata dalle persone giuridiche, titolari della licenza di vendita al dettaglio sulla base di accordi bilaterali da concludere in applicazione delle disposizioni di cui alle lettere b), c) e (d) del presente articolo.

b) Nel quadro della proiezione preparata dal Ministero, le informazioni pertinenti sulla quantità di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate, che utilizzano le implementazioni nel campo di applicazione della presente legge, è rilasciato dalle EMRA ogni anno.

Ogni anno le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita all'ingrosso ha il diritto di acquistare l'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate per un importo dichiarato dal EMRA considerando la percentuale di quantità di energia che ha venduto nel corso dell'anno solare precedente alla quantità totale di energia elettrica che tutte le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita all'ingrosso messi in vendita in Turchia.

Nel caso in cui la quantità totale di energia elettrica con fonti rinnovabili con il certificato RES è sufficiente, le persone giuridiche, titolari della licenza di vendita al dettaglio ha il diritto di acquistare energia elettrica dalle fonti energetiche rinnovabili certificata non inferiore a otto per cento di totale energia elettrica hanno venduto nel corso dell'anno civile precedente.

c) Fino alla fine del 2011, il prezzo applicabile per l'energia elettrica da acquistare ai sensi di questa legge all'interno di ciascun anno solare è il prezzo all'ingrosso medio dell'energia elettrica della Turchia per l'anno precedente, determinata dalla EMRA. Il Consiglio dei ministri è legittimato a sollevare questo prezzo fino al 20% all'inizio di ogni anno.

d) A partire dalla fine del 2011, questa metodologia di determinazione dei prezzi non si applica per gli impianti energetici certificati di generazione elettrica RES che sono in funzionamento per più di sette anni.

Le società di vendita all'ingrosso dovranno acquistare l'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili certificate, che sono tenuti ad acquistare sulla base delle disposizioni della presente legge, in primo luogo da quelle piante che non hanno ancora completato un periodo d'affari di sette anni, secondo la metodologia di determinazione dei prezzi definite nella parte (c) del presente articolo, e nel caso in cui l'importo degli acquisti di energia elettrica è inferiore al rapporto specificata nella parte (b) del presente articolo, devono acquistare il restante importo, fino a raggiungere il rapporto di cui del presente documento, attraverso accordi bilaterali al prezzo saturato nel mercato turco senza superare il prezzo medio all'ingrosso dell'energia elettrica.

SEZIONE QUATTRO

Periodi Principi di Attuazione Relativa al Periodo degli Investimenti

Il Periodo dell' Investimento

Articolo 7 -Le persone reali e giuridiche che costituiscono un impianto di generazione dell'energia elettrica senza essere collegata alla rete e l'impianto di produzione di energia elettrica utilizzando le

risorse idriche, con una capacità massima installata di 1000 kW per soddisfare esclusivamente le proprie richieste, sono supportate come segue, essi non devono essere pretesi a versare gli importi del servizio per i progetti, di cui progettazione definitiva, progettazione, pianificazione generale, una rilevazione preliminare e di revisione prima sono stati preparati da una DSI o EIE.

Nell'ambito della presente legge;

- a) Investimenti nelle attrezzature per la produzione di energia;
- b) Acquisto di prodotti sul mercato interno sistemi elettromeccanici;
- c) Gli investimenti in ricerca e sviluppo e produzione nel campo di applicazione di sistemi di generazione di elettricità tramite l'utilizzo di celle solari e collettori concentrati;
- d) investimenti nelle attrezzature di ricerca e sviluppo per la generazione di energia elettrica o combustibili utilizzando le risorse di biomassa; possono beneficiare degli incentivi stabiliti dal Consiglio dei ministri.

Il fabbisogno di energia termica delle zone residenziali dei confini della provincia e dei comuni nelle regioni con sufficienti risorse geotermiche sono a carico principalmente da risorse geotermiche o solari termici.

Le implementazioni relative all'acquisto dei terreni:

Articolo 8 - In caso di utilizzo di tutti i tipi di proprietà che è sotto il possesso della Gestione dei Foresti o la Tesoreria o sotto la sovranità dello Stato al fine di generare energia elettrica dalle risorse energetiche rinnovabili nel campo di applicazione della presente legge, questi territori sono ammessa sulla base del suo prezzo di vendita, in affitto, dato il diritto di accesso o l'utilizzo permesso dal Ministero dell'Ambiente e delle Foreste e Ministero delle Finanze. Deduzione del cinquanta per cento deve essere messa in atto per l'autorizzazione, in locazione, il diritto di accesso e le autorizzazioni di utilizzo nel periodo di investimento. Entrate Orkoy e l'indennità speciale di forestazione non deve essere addebitata in superficie forestale.

SEZIONE CINQUE

Disposizioni varie:

Coordinamento delle implementazioni

Articolo 9 - Il Ministero assicura il coordinamento in esecuzione, la gestione, il monitoraggio e la valutazione dei principi fondamentali e gli obblighi previsti dalla presente legge, e nella pianificazione delle misure da intraprendere.

Sanzioni

Articolo 10 - I soggetti giuridici in possesso di licenza di vendita all'ingrosso che violano le disposizioni di cui all'articolo 6 della presente legge sono obbligati ad essere a carico della sanzione amministrativa pecuniaria di 250 miliardi di TL. EMRA deve essere avvertito di eliminare la violazione in sessanta giorni.

Nel caso in cui le attività per porre fine a queste non vengono corretti o ripetuti, la quantità di sanzione si raddoppia ogni volta. Se la stessa azione non è stata presa in un periodo di due anni, in quel caso le necessita' impongono la stessa sanzione amministrativa, le sanzioni precedenti non

vengono presi in considerazione. Ma la multa maggiore che verrà applicata se l'azione è presa più di una volta nel periodo di due anni non può essere superiore al dieci per cento del reddito lordo della persona giuridica nel bilancio. Se la multa arriva a questo livello, EMRA può annullare la licenza.

La Normativa

Articolo 11 - Il regolamento relativo al 5 ° articolo della presente legge e alle altre norme devono essere preparati e messi in vigore da parte della EMRA e dal Ministero, rispettivamente, entro quattro mesi dalla data di efficacia della presente legge.

Articolo 12 - L'allegato all'articolo 1, allegata alla legge sull'Organizzazione e Doveri della DSI, datata 18/12/1953 e numerata 6200, ai sensi dell'articolo 18 della legge del 22/02/2001 e numerata 4628 viene modificata come segue.

L'Articolo Aggiuntivo 1 - Le sezioni relative alla generazione di energia delle centrali idroelettriche, costruite, commissionate e di essere commissionate da DSI e immobili erede complementari sono trasferiti alla gestione generale della Società della Generazione di Elettricità SpA, senza pagamento, ai prezzi da determinare considerando i prezzi delle costruzioni, i loro tempi di intervento, i rimborsi trasferiti al Fondo di Partenariato Pubblico dopo che tali impianti sono stati completati e le passività finanziarie sono sorte dalle strutture estere di credito dei progetti forniti dal Sottosegretariato del Ministero della Tesoreria ed è assegnato alla DSI per tali impianti. Un contratto di prestito deve essere eseguita tra la Tesoreria e la Direzione Generale della Società della Generazione di Elettricità SpA.

La produzione dell'elettricità per la Società della Generazione di Elettricità con lo scopo di intraprendere i pagamenti devono essere effettuati dalla Sottosegretariato della Tesoreria negli anni successivi alla data di trasferimento della parte di questi prestiti esteri corrispondenti alle finalità di generazione di energia.

The procedures and principles of transfer shall be prepared by the Ministry of Energy and Natural Resources and the Treasury Undersecretariat and they shall be determined by a regulation to come into force upon a resolution by the Council of Ministers. Le procedure dei principi di trasferimento devono essere preparati dal Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali e il Sottosegretariato della Tesoreria e si sono determinate da un regolamento che entrerà in vigore su una deliberazione del Consiglio dei ministri.

Operazioni di trasferimento sono esenti da tutti i tipi di imposte e tasse.

Articolo 13 - L'articolo 11 della "legge esproprio", datata e numerata 1984/04/12, è modificato come segue:

Articolo 11. - L'espropriazione deve essere effettuata dal Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali ai sensi della legge 4650, in conformità ai progetti approvati di applicazione degli impianti di generazione, trasmissione e distribuzione per essere costruiti da aziende in carica, se l'espropriazione è richiesta, a condizione che l'espropriazione i costi sono coperti dalla società incaricata, fatta eccezione per le centrali idroelettriche con un reservoir. I costi di esproprio per tali impianti, sono a carico della Tesoreria di una dotazione da inserire nel bilancio del Ministero.

La disposizione modificata dal presente articolo si applicano a tali progetti, i cui contratti sono stati eseguiti ai sensi della legge 3096, ma non ancora messi in funzione.

Articolo provvisorio 1 - Il soggetto giuridico che si svolgerà tra i contratti esistenti, come definito dalla legge del Mercato Elettrico numerati 4628 e nell'ambito del costruire - operare - modello di trasferimento, che non è in funzione e che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ai sensi della presente legge devono utilizzare le applicazioni di questa legge, a condizione che essi dovrebbero rinunciare ai loro diritti sorti da contratti esistenti. EPDK concede licenze di generazione in tali progetti.

Articolo provvisorio 2 – Le società di distribuzione pubbliche titolari di una licenza di vendita all'ingrosso sono esente dagli obblighi di acquisto di cui all'articolo 6 della presente legge, fino al 01.01.2007, fatta eccezione per il Ministero e per EMRA su le norme esistenti e le applicazioni. Tuttavia, essi negozieranno il contratto di vendita di energia elettrica in accordo con i soggetti giuridici in possesso di un certificato di licenza RES-generazione, per obblighi di acquisto, per essere messo in atto dal 01.01.2007.

Articolo provvisorio 3 - La previsione menzionata all'articolo 6 della presente legge sarà pubblicata dal Ministero entro tre mesi dalla messa in atto della presente legge. Tuttavia, tale proiezione riguardano i progetti, la cui generazione delle licenze sono state concesse da EMRA prima della messa in rigore della presente legge e quei progetti, tra quelli già esistenti a contratto secondo la definizione dell'articolo provvisorio 1, il cui concessioni sarebbero state attribuite ai sensi della presente legge.

Articolo provvisorio 4 - DSI quote di contribuzione di energia, in US \$ nei contratti di costruzione - operare - trasferire centrali idroelettriche, modello in esercizio nell'ambito dei loro contratti esistenti e le loro quote di contribuzione DSI sono a carico della Tetas attraverso la tariffa, che è versato al DSI , in un importo, come indicato nel contratto, al tasso di cambio della Banca Centrale alla data del pagamento, alla fine di ogni anno di contabilità'.

I costi di installazione da adottare come base per il calcolo della quota di contributo energetico da definire per gli impianti idroelettrici installati o da installare in base alla legge numero 4628 e da versare al DSI non deve superare il 30% del primo valore stimato che costituisce base per l'offerta che è l'importo effettivo alla data del contratto sull'uso dell'acqua, aggiornate utilizzando Wholesale Price Index come deflatore. Degli importi pagati o da pagare in relazione agli espropri per i progetti, l'importo corrispondente alla quota di energia da l'importo alla data dell'accordo sul regime delle acque, (aggiornato) con Indice prezzi all'ingrosso come deflatore, deve essere versato in tutto dalla società.

La Messa in Vigore

Articolo 13 - La presente legge sarà effettiva dalla data della sua pubblicazione.

L'Applicazione

Articolo 14 - Le disposizioni della presente legge è attuata dal Consiglio dei Ministri.

Disclaimer:

La versione italiana di questa legge ha lo scopo solo di assistere i soggetti esteri interessati. Ci possono essere delle differenze tra le versioni turca e italiano. Nel caso in cui si verificano tali discrepanze, la versione turca prevarrà.

LA LEGGE PER L'UTILIZZO DELLE ENERGIE DI FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Legge n ° 6094

Adottato il: 29/12/2010

ARTICOLO 1 - I commi (8), (9) e (11) del paragrafo 1 dell'articolo 3 della legge n: 5346 2005/10/05 datata utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili ai fini della generazione di energia elettrica sono state modificate come segue. Inoltre, i sotto-paragrafi che seguono sono state inserite al paragrafo 1 e il seguente comma di sopradetto articolo.

“8. Risorse energetiche rinnovabili (RER): Non-risorse energetiche fossili come idrica, eolica, solare, geotermica, biomassa, gas ottenuto da biomasse (compresi i gas di discarica), del moto ondoso, l'energia delle maree e correnti,

9. Biomassa: le risorse ottenute dai rifiuti organici, così come i prodotti agricoli e forestali compresi i prodotti di scarto di raccolta agricola e l'estrazione di petrolio da piante come pure dal di prodotti formati dopo l'elaborazione”.

“11. **Risorse energetiche rinnovabili (RER) nel campo di applicazione della presente legge:** Le risorse di generazione di energia elettrica adatti per eolico, solare, geotermica, biomassa, gas ottenuto da biomasse (compresi i gas di discarica), del moto ondoso, le risorse energetiche correnti e delle maree insieme a impianti di generazione idrica o canale o conduzione di tipo fluviale o ad area reservoir di meno di quindici chilometri quadrati,”

“13. Gas di discarica: Il gas prodotto ai fini della generazione di energia da rifiuti, compresi i rifiuti.

14. il meccanismo di sostegno RER: il meccanismo di appoggio - che copre le procedure e i principi in materia di prezzi, scadenze, e il relativo pagamento - che può essere utilizzata dai produttori operanti sulle RER che rientrano in questa legge.

15. MFRC: Centro di Riconciliazione dei mercati finanziari,

16. Il prezzo generale di RER: Il prezzo totale in TL calcolato moltiplicando la quantità di energia elettrica rilasciata alla trasmissione o al sistema di distribuzione per ciascuno di quelli soggetti a meccanismo di sostegno RER con i prezzi della lista di RER e con il tasso di cambio di acquisto annunciato dalla Banca Centrale della Repubblica di Turchia sulla data del rilascio dell'energia al sistema.

17. Rapporto di obbligo di pagamento: Il rapporto calcolato, dividendo la quantità di energia elettrica venduta da ciascun fornitore al consumatore dalla quantità complessiva di energia elettrica venduta ai consumatori l'insieme di questi fornitori, che verrà utilizzato per calcolare l'importo dei fornitori la vendita del energia elettrica per i consumatori saranno obbligati a pagare. ”

“Altri termini e concetti anche se non definito, ma di cui alla presente legge, hanno i loro significati, come prescritto dalla legge del Mercato Elettrico non 4628 del 20/2/2001.”

ARTICOLO 2 - Seconda clausola di un paragrafo dell'articolo 4 della Legge n: 5346 è stato modificato come di seguito.

“Procedure e principi per quanto riguarda l'identificazione, la classificazione, la protezione e l'utilizzazione delle aree di risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono fissate in un regolamento, ricevendo i pareri delle istituzioni e le organizzazioni competenti.” Identificato le aree di risorse rinnovabili deve essere notificato alle autorità competenti da parte del Ministero in modo da essere *ex-ufficio* integrato nel piano di zonizzazione.”

ARTICOLO 3 - L'articolo 6 della Legge n: 5346, insieme al suo titolo, è stato modificato come di seguito. "il meccanismo di sostegno RER

ARTICOLO 6 - I prezzi indicati nella tabella dell'allegato I della presente legge si applica per dieci anni per i soggetti titolari di licenza di produzione per la linea RER meccanismo di sostegno che sono o saranno operativa tra 18/5/2005 e 31/12/2015, l'ex essendo la data della presente legge qui è entrata in vigore. Tuttavia, - in linea con altri sviluppi e, in particolare gli sviluppi in materia di sicurezza degli approvvigionamenti - gli importi, i prezzi, i periodi e le risorse da applicare agli impianti di generazione che sarà operativo a partire dal 31/12/2015 e terrà RER Certificates in ai sensi della presente legge, è determinato dal Consiglio dei ministri, a condizione che non superino i prezzi nella tabella.

Coloro che desiderano essere sottoposti al meccanismo RER di supporto nel corso dell'anno solare successivo dovrebbe ricevere un documento RER e si applicano a Energy Market Regulatory Authority entro il 31 ottobre.

Periodi previsti nel meccanismo di sostegno RER decorre a partire dalla data di operazione di impianti in esercizio e alla data dell'operazione inizierà per coloro che non sono ancora in funzione. Coloro che sono soggetti meccanismo di sostegno RER non deve agire contro il meccanismo nel corso dell'anno sono incluse in esso.

L'elenco delle persone soggette al servizio di assistenza RER e le informazioni riguardanti la data di funzionamento degli impianti, la loro capacità annuale di produzione di energia elettrica e programmi di produzione annuali sono pubblicati dalla EMRA entro il 30 novembre di ogni anno in base ai tipi di risorsa.

Principi e le procedure per il controllo degli importi di generazione di energia solare entro l'energia elettrica generata negli impianti pertinenti e impianti di generazione ibridi e agli standard richiesti per i componenti in impianti solari di produzione di energia così come i metodi di prova da utilizzare in ispezioni sono specificate nel regolamento che sarà pubblicato dal Ministero.

MFRC annuncia il prezzo totale RER per ogni periodo di fatturazione e identifica il rapporto di responsabilità pagamento per ogni fornitore. Poiché il rapporto di responsabilità pagamento è determinato, la quantità di energia elettrica venduti nel mercato libero che viene generato dalle fonti di energia rinnovabili rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge senza essere soggetti al meccanismo RER sostegno non devono essere inclusi nei calcoli nell'ambito di applicazione della presente legge. L'importo di ciascun fornitore, che fornisce energia elettrica per i consumatori, è tenuto a pagare, deve essere determinata e fatturate al fornitore in questione. La collezione assicurato ne viene pagato al soggetto organi sociali per il meccanismo di sostegno RER nel rapporto che è in conformità con le loro azioni. Principi e procedure relative alle pratiche nell'ambito di questa clausola, anche tra MFRC sono specificati con un regolamento che sarà emesso da EMRA.

Quantità di generazione annuale da includere nelle licenze degli impianti di energia rinnovabile di generazione elettrica, è l'importo annuo massimo che generazione di questi impianti in grado di generare con l'attuale capacità installata in base alle risorse. A partire dalla data presente articolo entra in vigore sono inoltre modificato in questo modo, entro tre mesi al momento della domanda degli interessati.

“Organi sociali che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili nell'ambito di applicazione della presente legge, ma che non vogliono essere soggetti a disposizioni del presente articolo, possono vendere al mercato libero in base alla portata delle loro licenze”.

ARTICOLO 4 - Gli articoli seguenti sono state inserite dopo l'articolo 6 della legge n ° 5346:
"Generazione in esenzione

ARTICOLO 6/A- procedure tecniche e finanziarie e dei principi che disciplinano le richieste di autorizzazione e di controllo e di impianti di generazione che dipendono da risorse energetiche rinnovabili sarà istituito ai sensi del terzo comma dell'articolo 3 della legge 4628 sono fissate in un regolamento che rilasciato da EMRA in base alle opinioni del Ministero, Ministero degli Interni e

DSI (Stato Aquatic Works). Il locale amministrazione straordinaria di provincia dove l'impianto verrà stabilito è autorizzato a concedere l'utilizzo dell'acqua diritto alle impianti di generazione idroelettrici, a condizione che il parere è stato ottenuto dal ramo locale competente DSI deselezionando la realizzazione di impianti di generazione potenziale di compensare le eventuali inconvenienti contro l'acqua regime e indicando che il collegamento con il sistema di distribuzione può essere fatto da società di distribuzione da cui la connessione verrà stabilita.

Qualora i corpi reali e aziendali che generano energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ai sensi del presente articolo rilascio nel sistema di distribuzione dell'energia elettrica eccessiva di là delle loro esigenze, possono beneficiare dei prezzi di cui alla tabella I per un periodo di dieci anni. Essa è indispensabile per l'azienda di distribuzione in questione tenendo le vendite al dettaglio di licenza per l'acquisto dell'energia elettrica rilasciata nel sistema di distribuzione in questa cornice principale. "L'energia elettrica acquistata dalle società interessate di cui al presente articolo si considera sono stati generati e rilasciato nel sistema delle imprese di distribuzione ha evidenziato il meccanismo RER Support".

"L'uso di prodotti nazionali

ARTICOLO 6/B se i componenti meccanici e / o elettro-meccanico dovessero essere utilizzati presso gli impianti di generazione di il titolare della licenza organi sociali ha iniziato ad operare prima del 31/12/2015 e affidamento su risorse energetiche rinnovabili nell'ambito di applicazione della presente legge, i prezzi indicati nella tabella dell'allegato II della presente legge è aggiunto in cima a quelli indicati nella annessa tabella I fro un periodo di cinque anni a decorrere dalla data in cui l'impianto di generazione ha iniziato a operare per l'energia elettrica rilasciata nel sistema di trasmissione o di distribuzione, di essere generati in tali impianti.

I principi e le procedure relative alla definizione della portata della produzione nazionale, i suoi standard, certificazioni e ispezioni comprese nella tabella II devono essere specificati nel regolamento, è rilasciata dal Ministero.

I principi e procedure relative ai materiali additivi nazionali per il titolare della licenza impianti di produzione RER per iniziare operativo successivo alla data di 31/12/2015 devono essere individuate e annunciate dal Consiglio dei Ministri sulla base della proposta ministero

"Altre pratiche

ARTICOLO 6/C- persone giuridiche che hanno ottenuto licenza al fine di generare energia elettrica dalle fonti rinnovabili di energia nell'ambito di applicazione della presente legge, qui può installare capacità addizionale, purché non superino le zone definite nei loro licenze e la potenza rilasciata nel sistema durante il funzionamento non superi la potenza installata indicata nella licenza.

Entro sei mesi dalla promulgazione della presente legge qui, le stazioni di trasformazione e le capacità di connessione in cui gli impianti solari di produzione di energia può essere collegato ogni anno fino

Il 31/12/2015, sono determinati e pubblicati dal Ministero sulla base del parere tecnico del EIEI e TEIA. La capacità di rete e stazioni di trasformazione di competenza di esercizi successivi sono determinati 31/12/2015 e pubblicato dal Ministero ogni anno, a partire dal 2014/01/04.

Durante la valutazione EMRA ' s delle domande di titoli, mentre istituisce un parere sulla connessione, impianti di generazione di energia rinnovabili rientrano nell'ambito di applicazione di questa legge nel presente documento deve essere data la priorità.

In caso di domande di licenza per gli impianti fotovoltaici di generazione di energia, è obbligatorio impiegare le misure agli standard pertinenti. In caso di domande di licenza per impianti di generazione elettrica a base di energia solare, qualora il proprietario del sito dell'impianto si applica per la licenza, non altre applicazioni possono essere presentate per lo stesso sito. Nel caso di applicazioni multiple per la stessa regione e / o stazione di trasformazione, una gara si svolge a

TEIA base l'offerta più bassa in tutta uno sconto previsto in Tabella I durante i periodi previsti dalla presente legge nel presente documento al fine di identificare l'applicazione che si collega al sistema basato sulla capacità dichiarato. I principi e le procedure relative al concorso sono stabilite in un regolamento che sarà emesso da Teia basato sulle opinioni di EMRA e EIEI.

La capacità totale installata di impianti fotovoltaici di generazione di energia possesso di un certificato RER, che si collega al sistema di trasmissione fino al 31/12/2013, non deve superare i 600 MW. Il Consiglio dei ministri è autorizzato a determinare la capacità totale installata degli impianti fotovoltaici di generazione di energia possesso di un certificato RER, che si conetterà alla rete di trasmissione dopo il 31/12/2013.

Auditing e supervisione degli impianti di generazione che rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge nel presente documento nonché la generazione di energia elettrica e di altri impianti di distribuzione devono essere condotte da EMRA o quando necessario, deve essere subappaltato da EMRA alla società di revisione debba essere autorizzato da EMRA, a condizione che il relativo i costi sono a carico delle parti interessate. I principi e le procedure relative alla pratica per quanto riguarda le società di revisione sono stabilite in un regolamento da emanarsi da EMRA basata sul parere del Ministero”.

ARTICOLO 5 - La prima frase del terzo comma, ai sensi dell'articolo 8 della legge n: 5346 è stata modificata come segue e il seguente paragrafo è stato aggiunto l'articolo:

“Uno sconto del 85 per cento è applicata al costo di autorizzazione, l'affitto, il servizio e il permesso di utilizzo nei primi dieci anni del periodo di investimento e operativa delle linee di trasmissione dell'energia delle imprese”. “Questi includono gli impianti di generazione delle energie rinnovabili che rientrano nell'ambito di applicazione della presente legge, che sono in funzione a partire dalla data di pubblicazione del presente legge, nonché quelli per entrare in funzione dal 31/12/2015, e compresi quelli di cui le vie di trasporto e collegamento al sistema di cui alle loro licenze, saranno trasferiti a TEIA e alla società di distribuzione.”

“Installazione di impianti di generazione di energia elettrica rinnovabile nei parchi nazionali, parchi naturali, zone naturali di conservazione monumentali e naturali, foreste protette, la protezione della fauna selvatica e zone speciali di protezione ambientale e' consetito sulla base delle aree Ministero, mentre l'installazione di tali impianti in aree naturali protette sono soggette al parere della competente del Consiglio regionale di protezione. Le disposizioni allegate all'articolo 2 della legge 29/06/2001, con no: 4706 che modifica la legge sulla Valutazione di immobili appartenenti al Tesoro e Valore Aggiunto. “Tasse, non si applica agli impianti di produzione di energia elettrica rinnovabile ai sensi della presente legge nel presente documento.

ARTICOLO 6 - L'articolo 10 della Legge n: 5346 è stata modificata come segue:

“ARTICOLO 10 - Le disposizioni di cui all'articolo 11 secondo la Legge n. 4628 si applica a coloro che violano gli articoli 6 e 6 / A della presente legge. ”

ARTICOLO 7 - Il seguente articolo provvisorio è stato aggiunto alla Legge n: 5346.

“ARTICOLO PROVVISORIO 5 - I regolamenti che deve essere rilasciato, come previsto dagli articoli 6, 6 / A, 6 / B e 6 / C della presente legge, sono pubblicati entro 3 mesi dalla attuazione del presente articolo. Coloro che desiderano essere oggetto di meccanismo di sostegno RER nel 2011 ricevono RER certificato e si applicano a EMRA entro 1 mese successivo alla pubblicazione delle norme previste agli articoli 6, 6 / A, 6 / B e 6 / C. “L'elenco delle persone soggette al meccanismo di sostegno RER nel 2011, sono pubblicati dalla EMRA entro 1 mese successivo alla ricezione delle domande.”

ARTICOLO 8 - La presente legge entra in vigore alla data di pubblicazione.

ARTICOLO 9 - Il Consiglio dei ministri attua le disposizioni della presente legge.

I

Fonte di energia rinnovabile basato sul tipo di impianto di produzione

Prezzi da applicare per il	(Dollaro cent/kWh)
a. impianto di produzione idroelettrica	7,3
b. eolico basata su impianto di produzione	7,3
c. basato su impianti di produzione di energia geotermica	10,5
d. impianto di produzione di Biomassa (gas di immondizia incluso)	13,3
e. impianto di produzione basati su energia solare	13,3

II

Se si utilizza parti prodotti nella Turchia il contributo statale -in aggiunta ai valori nominali- sara' il seguente

(Dollaro cent/kWh)

Stabilimento di produzione

A. Idroelettrico

1-Turbina	1,3
2-Generatore e alimentazione elettronica	1,0

Impianto di produzione di energia basata su

B. Eolico

1-Wing	0,8
2-Generatore e alimentazione elettronica	1,0
3-Turbina Tower	0,6
4-Rotore e e intera struttura meccanica	1,3

Impianto di produzione di basati su energia solare fotovoltaica

C. Fotovoltaico

i. La Produzione dei Pannelli Solari

1-PV pannello strutturali e integrazione meccanica	0,8
2-Moduli fotovoltaici	1,3
3-Le Celle Fotovoltaiche	3,5
4-Inverter	0,6

5-PV su materiale di lettore di fascio solare (es. piranometro)	0,5
ii. L'impianto di Produzione di Basato sull'Energia Solare ad Alta Intensità del Focal Point di Raccolta	
1-Mecanismo delle radiazioni	2,4
2-Piastra di superficie riflettente	0,6
3- Sistema di tracciamento	0,6
4- Sistema di stoccaggio di energia termica per le parti meccaniche	1,3
5-Torre, un fascio di luce solare dal sistema di assemblaggio meccanico	2,4
6-Motore Stirling	1,3
7- Integrazione del pannello solare e la meccanica strutturale	0,6
E- La Manifattura dell'Impianto Basato sull'Energia della Biomassa Caldaia a Letto Fluida	
1-Mecanismo del vapore	0,8
2-Liquido o gas propellente caldaie a vapore	0,4
3-Gasificazione e gruppo di depurazione dei gas	0,6
4-Vapore o turbina a gas	2,0
5-Motore a combustione interna o motore stirling	0,9
6-Generatore e alimentazione elettronica	0,5
7-Cogenerazione sistema	0,4
F- L'Impianto di Produzione dell'Energia Rinnovabile Basato sull'Energia Geotermica	
1-Vapore o turbina a gas	1,3
2-Generatore e alimentazione elettronica	0,7
3-Steam injector o vuoto-compressore	0,7

Disclaimer:

La versione italiana di questa legge ha lo scopo solo di assistere i soggetti esteri interessati. Ci possono essere delle differenze tra le versioni turca e italiano. Nel caso in cui si verificano tali discrepanze, la versione turca prevarrà.

LA GAZZETTA UFFICIALE
DAL MINISTERO DELL'ENERGIA E DELLE RISORSE NATURALI

19 Giugno 2011 Domenica

No: 27969

LA NORMATIVA SUGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA
BASATA SULL'ENERGIA SOLARE.

IL PRIMO CAPITOLO
LO SCOPO, IL CAMPO DI APPLICAZIONE, L'APPOGGIO LEGISLATIVO E LE
DEFINIZIONI

LO SCOPO E IL CAMPO

ARTICOLO 1 – (1) Lo scopo di questa normativa;

A) Gli standardi, i metodi di test ed il controllo negli impianti che utilizzano come la fonte energia solare.

B) Il controllo della quantita' della produzione energetica negli impianti che utilizzano energia solare come la fonte unica oppure ibridamente in aggiunta ad un'altra.

L'APPOGGIO LEGISLATIVO

ARTICOLO 2 – (1) Questa normativa, e' stata preparata basandosi sull'articolo 6 della Legge No 5346, datata 10/5/2005; l'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione dell'energia elettrica.

LE DEFINIZIONI

ARTICOLO 3 – (1) I seguenti sono le definizioni in questa normativa:

A) Il Ministero: Il Ministero dell'Energia e delle Risorse Naturali.

B) EIE: Il Directorate per lo Sviluppo dell'Energia Elettrica

C) La Societa' per la Produzione Elettrica: La persona giuridica che produce energia elettrica, basata su energia solare, la quale ha l'intenzione di mettere in atto la sopradetta legge articolo 6/B,

Ç) L'Impianto della Produzione Elettrica: L'Impianto che produce energia elettrica basata sull'energia solare e che ha la licenza della produzione.

D) EPDK: L'Autorita' Indipendente per la Regolamentazione del Mercato.

E) Il Modulo Fotovoltaico (PV): I moduli semiconduttori che trasformano l'energia solare che batte sulla superficie.

F) L'Impianto Ibrido: L'Impianto che insieme alla energia solare utilizza anche un'altra fonte dell'energia rinnovabile o non.

G) La Legge: La normativa No 5346 datata 10/5/2005 sulla produzione dell'energia dalle fonti rinnovabili.

Ğ) PMUM: La conciliazione economica del mercato.

H) TUBITAK: L'Istituzione della Ricerca Scientifica e Tecnologica della Turchia.

I) I Sistemi dell' Energia Solare Concentrata (CSP): Le diverse tipologie e forme degli apparati che raccolgono l'energia solare e che la trasferiscono ad un fluido sotto la forma del calore.

IL SECONDO CAPITOLO
GLI STANDARDI, LE METODOLOGIE DEL TEST
ED IL CONTROLLO

GLI STANDARDI E LE METODOLOGIE DEL TEST:

ARTICOLO 4 – (1) Si applicano i seguenti standardi per i moduli PV cristallini o film sottili nella progettazione degli impianti della produzione dell'energia elettrica basata sull'energia solare;

a) Per i test di performance e l'accettazione dei vari tipi: TS EN 61215, TS EN 61646 e TS EN 62108.

b) Per i test della sicurezza: TS EN 61730.

(2) Nei sistemi CSP, l'installazione si fa da TUBITAK nel luogo dei test per misurare la performance termica e si fa un report al Ministero.

IL CONTROLLO DELLA QUANTITA' DELLA PRODUZIONE ELETTRICA BASATA SULL'ENERGIA SOLARE.

ARTICOLO 5 – (1) La quantita' della produzione della produzione dell'elettricit  basata sull'energia solare oppure basata sugli impianti ibridi in cui l'energia solare viene abbinata ad un'altra fonte primaria, viene controllata dall'organismo preposto per lo sviluppo dell'energia elettrica (EIE) nella seguente maniera:

a) negli impianti dell'energia solare e' obbligatorio avere un sistema di monitoraggio dei seguenti dati per poter inviargli a EIE (l'Organismo Preposto per lo Sviluppo dell'Energia Elettrica). Le modalita' e le forme per questo vengono identificate e pubblicate al sito internet.

1) La totale incidenza solare che batte sulla piattaforma orrizontale, dell'impianto e l'incidenza che viene sulla superficie dei pannelli.

2) Nell'area dell'impianto la velocita' del vento al meno 10mt sulla terra.

3) Il livello della produzione momentanea dei pannelli solari, insieme agli invertitori.

4) L'energia elettrica che si da all'uscita degli invertitori verso i trasformatori dell'impianto.

5) (a) I valori dei dati real-time della misura dell'energia elettrica o termica prodotta da parte delle altre fonti rinnovabili dell'energia oppure delle fonti primarie.

(b) La societa', produttrice dell'energia elettrica, ogni anno, nel mese di dicembre, presenta alla EIE (l'Organismo preposto per lo sviluppo dell'Energia Elettrica), la quantita' dell'Energia Elettrica che essa puo' produrre per ogni pannello solare e per l'impianto nella forma globale.

(c) EIE, ha la facolta di analizzare i dati nelle comme (a) e (b) e puo' fare un sopralluogo nei luoghi della produzione

(2) EIE, ogni periodo della fatturazione puo' informare PMUM della quantita' dell'energia elettrica basata sull'energia solare che e' parte dell'impianto ibrido.

(3) Nel caso in cui nell'impianto per la produzione elettrica basata sull'energia solare, si costata che si utilizza un'altra fonte energetica diversa da quella approvata dal Ministero, l'EIE informa l'Organismo che si occupa della Regolamentazione del Mercato Energetico (EPDK), tramite il ministero.

La Messa in Vigore

ARTICOLO 6 – (1) Questo regolamento entra in vigore alla data della pubblicazione.

L'Applicazione

ARTICOLO 7 – (1) Le disposizioni di questo regolamento vengono attuate dal Ministro dell'Energia e Risorse Naturali.