

SISTEMI AGRO-ENERGETICI  
E ADATTAMENTI LOCALI



Udine, 29-30 novembre 2007

# L'ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Massimo Vignuda  
Energy Division  
Green Energy Solution

## Premessa



La rete di distribuzione nasce per consentire il collegamento a tutti i soggetti attivi (produttori) e passivi (clienti).

La progettazione, la realizzazione e l'esercizio della rete sono realizzati per:

**distribuire l'energia elettrica fornendo un servizio con determinate caratteristiche di qualità**

- Le variazioni di ampiezza della tensione contenute
- Garantire la frequenza di rete
- La forma della tensione più sinusoidale possibile
- Le interruzioni del servizio in numero minimo e di durata limitata

## Requisiti - 1

- ❖ A tutti i soggetti passivi (clienti) che chiedono la connessione alla rete di distribuzione viene richiesto di predisporre dispositivi per controllare il proprio impianto in modo da intervenire tempestivamente per risolvere ogni anomalia e guasto interno;
- ❖ La connessione di un soggetto attivo (produttore) alla rete di distribuzione rappresenta un punto della rete, non previsto in progettazione, da dove può essere immessa energia elettrica sia in condizioni di normale funzionamento che in caso di guasto

## Requisiti - 2

- ❖ Valutazione preliminare della possibilità di allacciamento del produttore alla rete:
  - non si devono superare le capacità di trasporto della rete;
  - si devono verificare i profili delle tensioni nelle diverse condizioni di carico, tenendo in considerazione l'eventuale presenza di altri produttori, garantendone i limiti prefissati, e così la forma d'onda della tensione (armoniche e flicker)
  - non si devono superare i limiti della corrente di corto circuito dei componenti della rete e ad essa connessi;
  - deve continuare ad essere garantita la discriminazione dei guasti e la selettività delle protezioni

## Requisiti - 3



- ❖ Il parallelo del produttore alla rete è subordinato alla seguenti condizioni:
  - il collegamento non deve causare perturbazioni al servizio del gestore, in caso contrario deve interrompere autonomamente ed indipendentemente
  - qualunque evento anomalo, che si verifichi all'interno dell'impianto del cliente deve provocare l'automatica interruzione del parallelo.
  - l'impianto del cliente non può alimentare la rete del gestore in caso di mancata alimentazione da parte di quest'ultimo, sia per motivi di sicurezza che per la sicura risoluzione di eventuali guasti.

## Panorama Normativo MT- bt



	<b>Condizioni procedurali</b>	<b>Condizioni economiche</b>	<b>Condizioni tecniche</b>
<b>Bassa tensione</b>	Delib. 89/07	Delib. 89/07	DK 5940
<b>Media tensione</b>	Delib. 281/05		DK 5310
<b>Alta tensione</b>			

**Panorama Normativo**  
**Legislazione nazionale**



## **Delibera n. 281/05**

**CONDIZIONI PER L'EROGAZIONE DEL SERVIZIO DI  
CONNESSIONE ALLE RETI ELETTRICHE CON  
TENSIONE NOMINALE SUPERIORE AD 1 KV I CUI  
GESTORI HANNO OBBLIGO DI CONNESSIONE A  
TERZI**

# Panorama Normativo

## Delibera n. 281/05 - 1



### Scopo

Stabilire MODALITA' , CORRISPETTIVI e TEMPI per la realizzazione delle connessioni in MT - AT di clienti PRODUTTORI prevedendo in particolare:

la possibilità per il cliente di progettare e realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione (sostanzialmente la "linea") seguendo un ITER ben definito

## Panorama Normativo

### Delibera n. 281/05 - 2

#### Altri aspetti di rilievo

Qualora l'impianto di rete per la connessione sia realizzato dal cliente, l'impianto dovrà essere ceduto all'ENEL a titolo gratuito (che ne curerà l'esercizio e la manutenzione).

Il cliente deve comunque realizzare a propria cura e spese la cabina (v. DK5600 e DK5740):

- che resterà di sua proprietà;
- di cui dovrà curare esercizio e manutenzione (salvo per le apparecchiature ENEL ivi contenute)

**Panorama Normativo**  
**Legislazione nazionale**



# **DK5310**

**MODALITA' E CONDIZIONI CONTRATTUALI  
PER L'EROGAZIONE DA PARTE DI  
ENEL DISTRIBUZIONE  
DEL SERVIZIO DI CONNESSIONE  
ALLA RETE ELETTRICA  
CON TENSIONE NOMINALE SUPERIORE A 1 KV**

## Panorama Normativo DK5310 - 1



### Cos'è

Costituisce la “guida operativa” per l’attuazione di quanto previsto dalla Delibera 281/05 sulle reti MT e AT di ENEL Distribuzione

È disponibile nel sito web:

**[http://www.enel.it/Sportello\\_Online/business/infocliente/doc/DK5310\\_Modalita\\_condizioni\\_contrattuali.pdf](http://www.enel.it/Sportello_Online/business/infocliente/doc/DK5310_Modalita_condizioni_contrattuali.pdf)**

## Panorama Normativo DK5310 - 2

### Contenuti

- fac-simile richiesta di connessione (All. A) ed elenco degli allegati da fornire
- indirizzi di spedizione (All. B)
- procedura e tempi di risposta ENEL
- soluzioni tecniche convenzionali e criteri di scelta

# Panorama Normativo

## DK5310 - 3



### Contenuti

- standard tecnici Enel relativi a linee aeree (conduttori, isolatori, sostegni), linee di cavo (cavi, condotti, protezioni) e cabine (manufatti per cabine, quadri e scomparti MT)
- tempi medi di esecuzione per varie tipologie di impianto (All. E)
- costi unitari per tipologia di impianto, linee e cabine (All. F)
- schema contratto (All. C) e schema fidejussione (All.D)

# Panorama Normativo

## DK5310 - 4



### Procedure di connessione: passaggi principali

- Richiesta di connessione
- Elaborazione della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG)
- ITER autorizzativo
- Elaborazione della Soluzione Tecnica Minima di Dettaglio (STMD)

# Panorama Normativo

## DK5310 - 5



### Procedure di connessione: passaggi principali

- Stipula del CONTRATTO per la connessione
- Garanzie finanziarie
- Realizzazione degli impianti:
  - Progettazione esecutiva e reperimento servitù di elettrodotto
  - Esecuzione lavori, collaudo e messa in esercizio della connessione

## Panorama Normativo DK5310 - 6



### **Soluzione Tecnica Minima Generale STMG:**

è un preventivo di massima, elaborato a fronte di un corrispettivo fisso stabilito dall'Autorità, che permette al cliente di fare le prime valutazioni

Contiene:

- descrizione impianto di rete per la connessione, eventuali interventi sulla rete esistente e il tracciato di massima della linea;
- dati per l'ITER autorizzativo (documenti da predisporre alle amministrazioni interessate);
- tempi stimati con esecuzione lavori ENEL (escluso ITER e servitù) e costi stimati (escluso ITER).

# Panorama Normativo

## DK5310 - 7



### **ITER autorizzativo**

Il cliente può scegliere se curare l'iter autorizzativo oppure indicare l'ENEL.

Con la STMG, ENEL fornisce anche:

- i dati necessari per la predisposizione della documentazione da inviare alle amministrazioni competenti
- il costo per la predisposizione degli elaborati
- il costo per curare l'intera pratica autorizzativa

Nel caso la pratica sia curata dal cliente, ENEL va tenuta informata sugli sviluppi

# Panorama Normativo

## DK5310 - 8



### Soluzione Tecnica Minima di Dettaglio STMD

è il "preventivo definitivo" e contiene:

- descrizione impianto di rete per la connessione sulla base del tracciato definitivo della linea nonché gli eventuali interventi sulla rete esistente.
- tempi stimati (escluse servitù) .. Per l'esecuzione dei lavori Enel
- corrispettivo per la connessione .. Per i lavori realizzati eseguiti dall'Enel

## Panorama Normativo DK5310 - 8

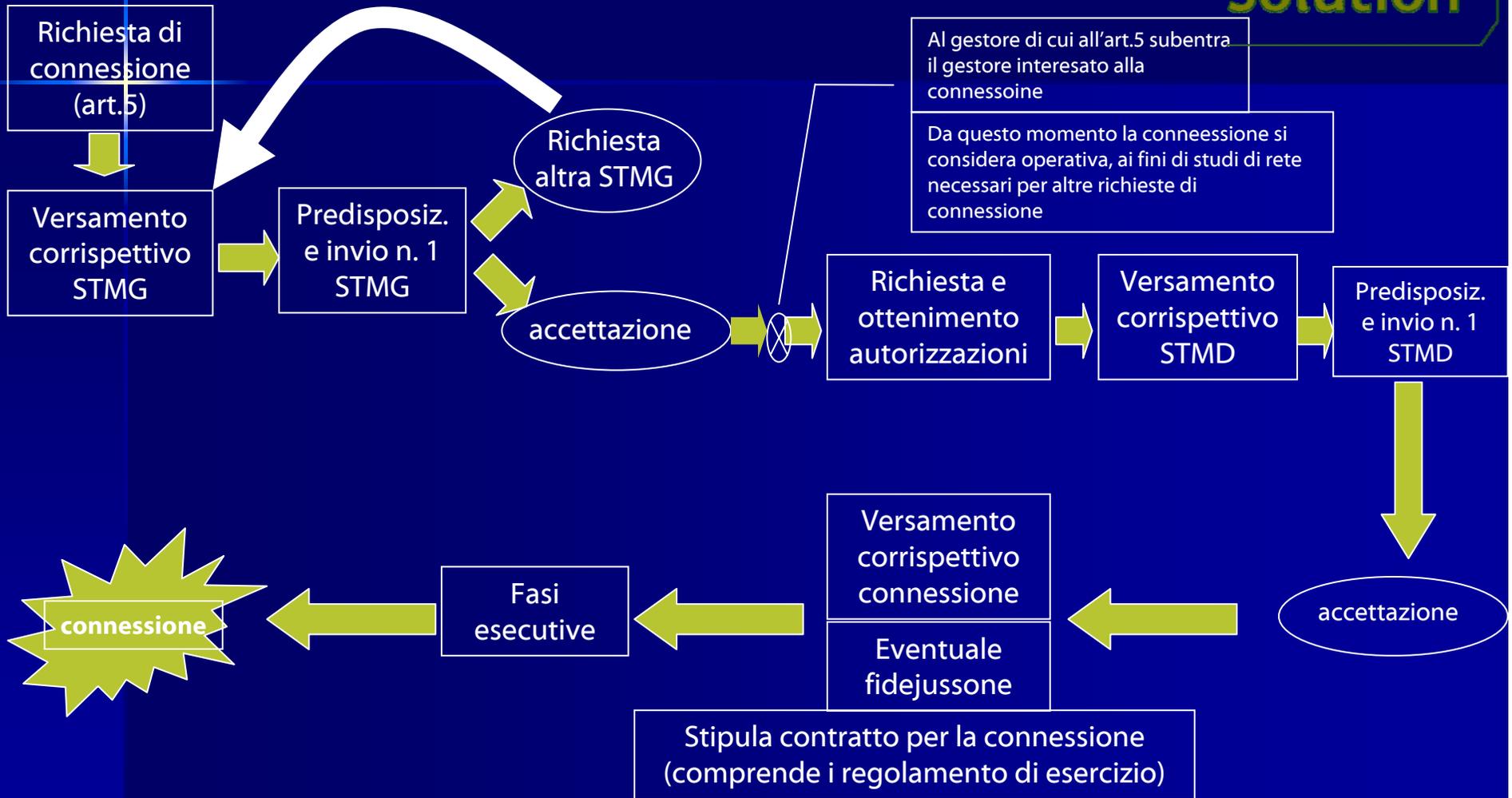


### Soluzione Tecnica Minima di Dettaglio STMD

Viene elaborata a fronte di un corrispettivo fisso stabilito dall'Autorità dopo che è stato espletato l'ITER autorizzativo.

La **comunicazione dell'avvenuto pagamento** del corrispettivo per la STMD costituisce il **termine temporale ultimo** per la presentazione dell'istanza, da parte del richiedente per progettare e realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione e gli eventuali interventi sugli impianti esistenti.

Se curata dal cliente, ENEL va tenuta informata sugli sviluppi



# Panorama Normativo

## DK5310 - 9



### **COSTI della connessione**

#### ❖ STMG

- corrispettivo a forfait
- sconto 50% per le fonti rinnovabili (D.Lgs 387/03)

#### ❖ ITER AUTORIZZATIVO

- a pagamento se curato da Enel

#### ❖ STMD

- corrispettivo a forfait
- sconto 50% per le fonti rinnovabili (D.Lgs 387/03)

# Panorama Normativo

## DK5310 - 10



### **COSTI della connessione**

- ❖ GARANZIE FINANZIARIE (solo se il cliente non realizza in proprio la connessione e paga a rate il contributo)
- ❖ REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RETE PER LA CONNESSIONE
  - v. costi medi per tipologia impianto in DK 5310
  - il costo definitivo dell'impianto è indicato nella STMD (contributo per la connessione)
  - riduzione costi per le fonti rinnovabili (D.Lgs. 387/03)

# Panorama Normativo DK5310 - 11



## Dettaglio corrispettivi **STMG** e **STMD** (Delibera 281/05 art. 11 e art. 13)

	<b>STMG</b>		<b>STMD</b>	
	Quota fissa	Quota fissa	Quota variabile	Limite massimo
	€	€	€/kVA	€
<b>Reti di distribuzione</b>	2.500	2.500	0,5	20.000
	Quota fissa	Quota fissa	Quota variabile	Limite massimo
	€	€	€/kVA	€
<b>RTN</b>	2.500	2.500	0,5	50.000

Per fonti rinnovabili l'importo è ridotto al 50%

## Panorama Normativo DK5310 - 12

### Costi unitari per tipologia di impianto

L'**Allegato F** contiene i costi medi unitari per tipologia di impianto, relativi alle soluzioni di connessione più ricorrenti.

- sono comprensivi delle **spese generali**
- si riferiscono a **contesti ambientali standard**

**Non sono considerati**, all'interno dei valori medi:

- i costi legati all'**attività autorizzativa** ed all'ottenimento delle servitù di elettrodotto;
- i costi di eventuali opere di "mitigazione"

# Panorama Normativo

## DK5310 – 13 Allegato F – costi medi impianti MT

Tipologia di impianto		Costo/km (k€)	Costo/n (k€)
Linea aerea in costruttore nudo All-Acc. 150 mm <sup>2</sup> (esclusi costi di servitù)	Linea con sostegni e fondazioni	55	
Linea in cavo aereo AI 150 mm <sup>2</sup> (esclusi costi di servitù)	Linea con sostegni e fondazioni	60	
Linea in cavo sotterraneo AI 185 mm <sup>2</sup> su strada asfaltata con riempimenti in inerte naturale o ripristini (esclusi costi di servitù)	Linea con canalizzazioni o giunzioni	70	
Stallo MT in Cabina Primaria	Scomparto interruttore di C.P. ed apparecchiature connesse		15
Cabina di sezionamento (manufatto cabina+allestimento) inserita su linea in cavo sotterraneo	Cabina unificata tipo "Box" o montaggi elettromeccanici scomparti motorizzati		16
Dispositivo di sezionamento in cabina secondaria "Box" esistente (con disponibilità di spazio per ulteriore scomparto)	Montaggio elettromeccanico ulteriore scomparto		2,5
Dispositivo di sezionamento su palo su linea aerea esistente	Installazione n.1 sezionatore (telecontrollato) da palo		4
Alliestimento cabina di consegna entre-esce (escluso manufatto in cabina)	Montaggi elettromeccanici con n. 2 scomparti in linea + consegna		7
Alliestimento cabina di consegna in derivazione	Scomparti elettromeccanici con scomparto di arrivo + consegna		6

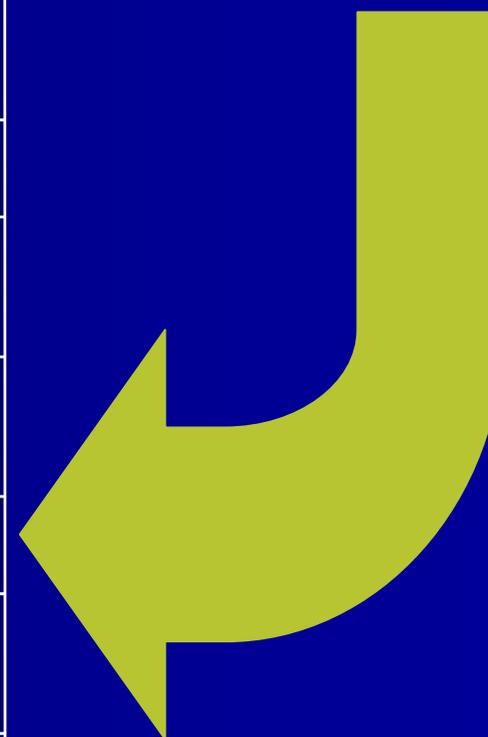
# Panorama Normativo

## DK5310 – 14



### Corrispettivo per la connessione: “sconto rinnovabili”

Parametri per la determinazione della soglia per le rinnovabili	
Connessioni in media tensione	
Plc (parametro linea cavo)	40 k€/km (fino a max 1 km)
Pla (parametro linea aerea)	10 k€/km (fino a max 1 km)
Connessioni in alta tensione	
Plc (parametro linea cavo)	100 k€/km (fino a max 1 km)
Pla (parametro linea aerea)	40 k€/km (fino a max 1 km)



# Panorama Normativo

## DK5310 - 15



### Tempi di risposta ENEL

#### ❖ RICHIESTA DI CONNESSIONE

- 20 gg solari per la risposta ( e invito a pagare anticipatamente la STMG)

#### ❖ ELABORAZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA MINIMA GENERALE (STMG)

- entro 90 gg solari dal pagamento (validità 60 gg solari)

#### ❖ ITER AUTORIZZATIVO

- per servizio Enel (con pagamento a parte...) indicativamente da alcuni mesi ad 1 anno

NB. Dopo l'ottenimento dell'ITER viene richiesto il pagamento STMD

# Panorama Normativo

## DK5310 - 16



### Tempi di risposta ENEL

- ❖ **ELABORAZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA MINIMA DI DETTAGLIO (STMD)**
  - entro 90 gg solari dal pagamento (validità 60 gg solari)
- ❖ **STIPULA DEL CONTRATTO PER LA CONNESSIONE**
- ❖ **GARANZIE FINANZIARIE** (solo se cliente non realizza in proprio la connessione e paga a rete il contributo)
- ❖ **REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RETE PER LA CONNESSIONE**
  - V. tempi medi per tipologia di impianto in DK 5310

## Panorama Normativo DK5310 - 17

### Tempi medi di esecuzione

In ALLEGATO "E" della DK 5310 sono elencati i tempi medi di esecuzione delle principali fasi realizzative di una connessione

**I tempi indicati non comprendono quelli legati all'attività autorizzativa e all'ottenimento delle servitù di elettrodotto.**

**Tengono invece conto dei tempi necessari all'approvvigionamento dei materiali e delle apparecchiature e dei tempi per l'espletamento delle gare d'appalto per la realizzazione delle opere.**

**Tali tempi rimangono indicativi**

# Panorama Normativo

## DK5310 - 18



### Allegato E – tempi medi esecuzione impianti MT

FASE DI ATTIVITA'	DURATA (MESI / N)		DURATA (MESI/km)
Costruzione linee aeree	7	+	0,5
Costruzione linee in cavo	7	+	0,5
Smistamento/consegna	6		
Stallo in linea MT in CP	10		

# Panorama Normativo

## DK5310 - 19

### Indennizzo al cliente in caso di ritardo ENEL per la realizzazione degli impianti

Del. 281/05 art. 14 con modifiche Delibera 100/06)

Viene corrisposto in caso di ritardo imputabile al gestore di rete nella realizzazione degli interventi (fino ad un massimo del 20% del corrispettivo per la connessione) secondo la seguente tabella:

SE	→	PENALE
$\frac{\text{ritardo (gg)}}{\text{tempo di realizzazione (gg)}} \leq 0,1$		Corrispettivo di Connessione $\times \frac{\text{ritardo (gg)}}{\text{tempo di realizzazione (gg)}}$
$0,1 < \frac{\text{ritardo (gg)}}{\text{tempo di realizzazione (gg)}} \leq 0,5$		Corrispettivo di Connessione $\times \left[ \frac{\text{ritardo (gg)}}{\text{tempo di realizzazione (gg)}} \times 0,25 + 0,075 \right]$
$0,5 < \frac{\text{ritardo (gg)}}{\text{tempo di realizzazione (gg)}}$		Corrispettivo di Connessione $\times 0,2$

## Panorama Normativo DK5310 - 20

### Procedimento unico – Fonti rinnovabili D.Lgs. 387/03

Il richiedente può elaborare, ai fini dell'iter autorizzativo (procedimento unico), la documentazione relativa alla realizzazione dell'impianto di rete per la connessione ed agli eventuali interventi sulle reti elettriche esistenti, dopo aver ottenuto la STMG

### Contratto connessione

A valle dell'accettazione della STMD è possibile procedere alla stipula del Contratto per la connessione.

## Panorama Normativo DK5310 - 21



### Standard tecnici

Tengono conto delle soluzioni impiantistiche normalizzate da Enel e definiscono l'insieme dei materiali e dei componenti da utilizzare e le modalità di realizzazione degli impianti che il cliente deve rispettare.

Il cliente può trovare gli standard di progetto sul sito internet:

[http://www.acquisti.enel.it/acquisti/it/html/servizi\\_lineeguida.asp](http://www.acquisti.enel.it/acquisti/it/html/servizi_lineeguida.asp)

# **Delibera n. 280/07**

**MODALITA' E CONDIZIONI TECNICO-ECONOMICHE  
PER IL RITIRO DELL'ENERGIA ELETTRICA AI SENSI  
DELL'ARTICOLO 13, COMMI 3 E 4, DEL DECRETO  
LEGISLATIVO 29 DICEMBRE 2003, N. 387/03, E DEL  
COMMA 41 DELLA LEGGE 23 AGOSTO 2004,  
N. 239/04**

## **Panorama Normativo**

### **Delibera n. 280/07**

#### **Novità**

La sostanziale modifica apportata rispetto alla precedente (Delibera 34/05) è nell'interlocutore unico per i produttori che decideranno di cedere l'energia con tale meccanismo e nella determinazione del prezzo di valorizzazione dell'energia elettrica ceduta.

L'interlocutore individuato dall'AEEG ai fini del ritiro dell'energia così ceduta è il Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) semplificando l'iter burocratico della convenzione di ritiro che a seconda del Gestore di Rete prevedeva tempi e modalità diversi per il produttore richiedente

# Panorama Normativo Finanziaria 2007



## Le rinnovabili nella Finanziaria

### **Art.54 Connessione degli impianti, acquisto e trasmissione dell'elettricità da fonti rinnovabili**

**Obbligo di connessione prioritaria alla rete degli impianti alimentati da fonti rinnovabili anche nel caso in cui la rete non sia tecnicamente in grado di ricevere l'energia elettrica prodotta**

**I costi associati allo sviluppo della rete sono a carico del gestore di rete**

**Prevedere condizioni tecnico-economiche per favorire la diffusione della generazione distribuita e della piccola cogenerazione mediante impianti eserciti tramite società terze**

# **Grazie per l'attenzione**

**Green Energy Solution srl**

**Via S.Marco 8, 33170 Pordenone (Italia)**

**Tel.+39 0434 242632 – Fax. +39 0434**

**1999992**

**[www.greenenergysolution.com](http://www.greenenergysolution.com)**

**[info@greenenergysolution.com](mailto:info@greenenergysolution.com)**