RENDE ENERGY DAYS 2009

Nicola De Nardi è Coordinatore della Commissione Energia presso l'Ordine degli Ingegneri di Cosenza. E' Segretario della Fondazione Mediterranea per l'Ingegneria e Consigliere dell' Ordine fin dal 1993 . Organizza Corsi di Formazione presso l'Ordine di Cosenza per la Certificazione Energetica degli edifici , per il ruolo di Energy Manager, per l'applicazione dell'energia rinnovabile in ambito ingegneristico . Ha avuto l'incarico ed esercitato la funzione di Energy Manager nel Comune di Rende e di Rossano.E' autore di pubblicazioni e articoli nel settore energetico ed impiantistico . E' stato Docente e Preside negli Istituti Industriali di Lamezia Terme , Enrico Fermi di Fuscaldo ed Antonio Monaco di Cosenza. Coordinatore e progettista di importanti progetti europei Leonardo Da Vinci , quale "European Energy Network" con 12 partner e 6 Nazioni europee, coprogettista del progetto europeo dell'Agenzia dell'Energia di Cosenza,ha avuto importanti riconoscimenti a livello nazionale ed europeo . E' coordinatore scientifico fin dall'anno 2006 della Mostra Convegno " Le Giornate dell'Energia Rinnovabile ", giunta alla V edizione a Rende , ed alla II edizione a Lamezia Terme. E' presidente dell'Associazione regionale Energia Calabria .

« Lo *Sviluppo sostenibile* garantisce i bisogni del presente senza compromettere il futuro delle prossime generazioni . »

FONDAZIONE MEDITERRANEA Per L'INGEGNERIA

ORDINE INGEGNERI COSENZA

GUIDA AL SISTEMA DI INCENTIVI

PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

EFFICIENZA ENERGETICA

FONDAZIONE MEDITERRANEA PER L'INGEGNERIA

FEBBRAIO 2010

ING. NICOLA DE NARDI

INTRODUZIONE

Questa guida raccoglie in modo sintetico ed in una trama logica e conseguenziale i provvedimenti legislativi riguardanti gli incentivi del settore della produzione di energia da fonte rinnovabile,dell'efficienza energetica e del risparmio energetico.La conoscenza del sistema degli incentivi favorisce sicuramente gli interventi di efficienza energetica e la diffusione delle fonti rinnovabili negli Enti Locali,nella Sanità,nelle aziende presso i cittadini,ed anche in altri settori. Nello stesso tempo,realizzando tali interventi e progetti,si contribuisce a diminuire la quantità di combustibile fossile bruciato per produrre energia,e di conseguenza si determina una diminuizione dalla CO2,che ha provocato il riscaldamento globale e l'aumento della temperatura del pianeta.Nella recente Conferenza di Copenaghen non si è stabilta una limitazione alle emissioni di gas serra,ma solo un aiuto finanziario ai paesi poveri per la tecnologia e un'intesa tra USA e Cina,e gli altri Paesi per stabilre un tetto all'aumento della temperatura del pianeta,allo scopo di rallentare il processo irreversibile che l'uomo ha avviato e che provoca il riscaldamento globale che avanza inesorabilmente.Nel 2050 il pianeta dovrà ospitare circa nove miliardi e mezzo di persone ,e se proseguiamo con i ritmi attuali la terra esaurirà le proprie risorse naturali..La commissione europea ha approvato nel 2008 il pacchetto clima energia che stabilisce per il 2020 una riduzione della CO2 del 20%,un aumento della produzione di energia rinnovabile del 20%,ed un aumento dell' efficienza energetica del 20% . La guida è di facile consultazione ed agevolerà sicuramente il lavoro dei professionisti del settore,consentendo anche agli Enti ed ai cittadini di avvicinarsi al complesso sistema degli incentivi.L'impostazione è di tipo concreto ed in appendice compaiono alcune notizie sulla connessione degli impianti alla rete,sulle norme fiscali,e sulle valutazioni tecnico economiche di impianti eolici,fotovoltaici,e a fonte rinnovabile.

Il Presidente della Fondazione Ing.Carlo De Vuono

INDICE

UNITA' DI MISURA ED EQUIVALENZA IN TEP ……..…… ……..……...PAG 4

LIBERALIZZAZIONE MERCATO,INCENTIVI,DECRETI EFFICIENZA ……PAGG 6-11

EMISSIONE DEI CERTIFICATI BIANCHI , VALORE , VENDITA……..……PAG 17

INTERVENTI RICONOSCIUTI,SCHEDE DELL'AUTORITA',SOCIETA' E.S.C.O…….....PAGG 18-22

PROGETTI A CONSUNTIVO E MERCATO ELETTRICO…….....PAG 25

DECRETO ANTICRISI D.L.185/2008……..PAG 28

INTERVENTI SU EDIFICI E DETRAZIONI FISCALI……..…….....PAG 29

RUOLI DEGLI ENTI LOCALI ED ENERGY MANAGER……..... PAG 31

COSTO DEL KWH,CIP 6 1992, CERTIFICATI VERDI ……PAG 36

IMPIANTI QUALIFICATI IAFR E PROCEDURE PRESSO IL GSE PAG 42

CERTIFICATIVERDI,EMISSIONE,VENDITA,TARIFFA OMNICOMPRENSIVA …… PAG 43

CERTIFICATI VERDI E BIOMASSE,CERTIFICATI VERDI AGRICOLI……..PAG 50

MODALITA' DI VENDITA DELL'ENERGIA ELETTRICA…… . PAG .52

CONTO ENERGIA PER IL SOLARE TERMODINAMICO……..PAG .58

CONTO ENERGIA FOTOVOLTAICO, BANDI POIN , MSE , MATTM, ……..… …….PAG 61

CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ……..PAG 64

DATI ENERGETICI NAZIONALI,EUROPEI,MONDIALI…… PAG 70

CALCOLO DELLA CO2 ED IMPRONTA ECOLOGICA ……PAG 86

ESEMPI DI IMPIANTI EOLICI,FOTOVOLTAICI,A BIOMASSE,SOLARE TERMICO…….. PAG 89

QUADRO SINTETICO DEGLI INCENTIVI E NORME FIsCALI …….. PAG 108

AUTORIZZAZIONI PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI…… PAG. 123

UNITA' DI MISURA

POTENZA ELETTRICA

[Watt]=[W]=; [Kwatt]=[KW]=1000watt=kilowatt .

[Mwatt]=[MW]= 10^6 watt=Megawatt ; [Gwatt]=[GW]=10^9 watt=Gigawatt; [Twatt]=[TW]=Terawatt=10^{12} watt .

ENERGIA ELETTRICA

[Wattora]=[Wh];[Kwattora]=[KWh]=Kilowattora.
[Mwattora]=[MWh]=Megawattora.

[Gwattora]=[GWh]=Gigawattora=10^9 Wh ;TWH=10^{12} Wattora.

POTENZA ED ENERGIA TERMICA

1 Kcal=1 Kilocaloria=quantità di calore necessaria per riscaldare di 1°C un Kg di acqua ; 1Kg di gasolio=1,176 litri di gasolio .

1 TEP(tonnellata equivalente di petrolio)=10 milioni di Kilocalorie=10x10^6 Kcal=42GJ=42 Gigajoule .

1KW=860 Kcal/ora ; 1Kwh=860 Kcal ; 1 Kcal=1/860 Kwh

1 Kg di gasolio=10.000 Kcal=10.000/860 Kwh=11,62Kwh .

1Kwh=1/11,62 Kg di gasolio=0,086 Kg di gasolio;1BTU=0,293Mwh.

Esempio : 300.000 Kcal/ora=300.000/860Kw=348,8Kw;

160 Kw=160x860=137.600 Kcal/ora

EQUIVALENZA IN TEP

Quantità	Prodotto	Equivalenza
1 t	Gasolio	1.08 Tep
1 t	Olio Combustibile	0.98 Tep
1 t	Gpl	1.10 Tep
1 t	Benzine	1.20 Tep
1 t	Carbon fossile	0.74 Tep
1 t	Antracite	0.70 Tep
1 t	Carbone di legna	0.75 Tep
1 t	Legna da ardere	0.45 Tep
1 t	Lignite	0.25 Tep
1000 Nmc	Gas naturale	0.82 Tep
1 MWh	Energia elettrica At/ Mt	0.23 Tep
1 MWh	Energia elettrica B t	0.25 Tep

Definizione di Energie rinnovabili ed Efficienza energetica

«Fonti energetiche rinnovabili», sono le fonti energetiche rinnovabili non fossili:eolica, solare, geotermica,moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati da processi di depurazione,biogas, parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.>
«Efficienza energetica» indica una serie di azioni che permettono, a parità di servizi offerti, di consumare meno energia e di conseguire risparmio energetico con tecnologie efficienti e un uso razionale .

LEGENDA

MSE: Ministero dello Sviluppo Economico

www.sviluppoeconomico.gov.it

MATT: Ministero Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare

http://www.miniambiente.it

AEEG: Autorità Energia elettrica e Gas

http://www.autorita.energia.it

GSE: Gestore del Servizio Elettrico

http://www.gse.it

Gestore della rete elettrica nazionale

www.terna.it

GME: Gestore Del Mercato Elettrico

http://www.gme.it

E.M. : Energy Manager articolo 19 Legge10/91

http://www.fire-italia.org

E.S.C.O. : Energy Service Companies

Net Metering : scambio sul posto

F.E.R. : fonti di energia rinnovabile

I.A.F.R. : Impianti a fonte rinnovabile

LA PARTENZA: LIBERALIZZAZIONE DEL MERCATO

Con i Decreti legislativi N.79 del 1999 e N.164 del 2000 nasce la liberalizzazione del mercato elettrico e del gas.Parte anche un sistema di incentivi :**certificati verdi** per la produzione di energia rinnovabile e **certificati bianchi** (o T.E.E. , titoli di efficienza energetica) nell'ambito dell'uso finale dell'energia.

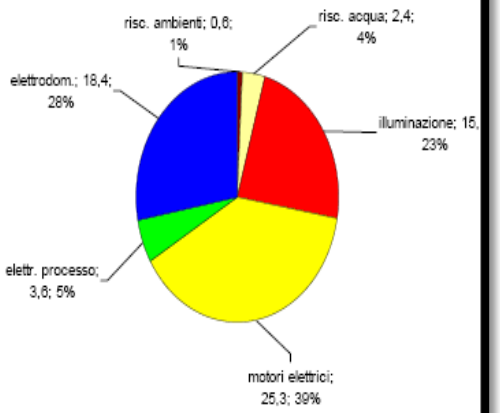
ENERGIA RINNOVABILE DA IMMETTERE IN RETE: C.V.

Il Decreto L.vo 79 stabiliva l'obbligo per i produttori di immettere in rete il 2% di energia rinnovabile,che si rivaluta ogni anno così :

ANNO	QUOTA DELL'OBBLIGO (%)
2007	3,80
2008	4,55
2009	5,30
2010	6,05
2011	6,80
2012	7,55

Potenziale di Efficienza energetica in Italia

Uno studio dell'ANPA del 1999 (Florentin Krause) stima un potenziale risparmio con interventi di efficienza energetica totale ottenibile da tutti gli usi finali elettrici pari a circa **66 TWh** al 2010 (fabbisogno elettrico al 2004 pari a 335 TWh).

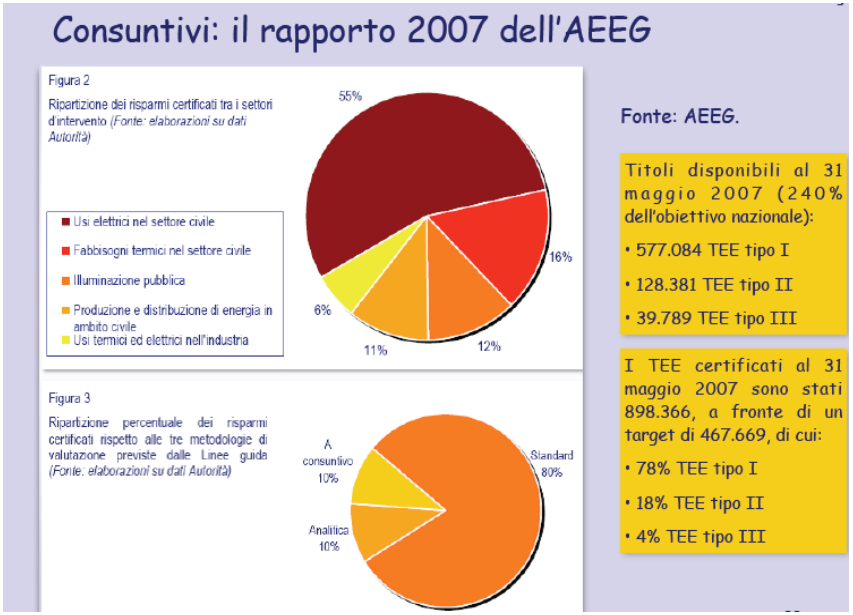


Potenziale di risparmio energia elettrica ottenibile per uso finale (TWh;%)

RISPARMI POTENZIALI DI ENERGIA NEGLI USI FINALI NEI PAESI DELL'UNIONE EUROPEi

Settore	Consumo al 2005 (Mtep)	Consumo al al 2020 (Mtep)	Risparmio al 2020 (Mtep)
Residenziale	280	338	91
Edifici commerciali	157	211	63
Trasporti	332	405	105
Industria Manifatturiera	297	382	95

INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA IN ITALIA



I DECRETI SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

Per incentivare il ricorso a tecnologie energeticamente efficienti il 24 aprile 2001 sono stati varati due decreti ad opera del Ministero delle Attività Produttive(ora Ministero dello Sviluppo Economico)e di quello dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sostituiti nel 2004 da due nuovi provvedimenti, i D.M. 20 luglio 2004. Il meccanismo proposto, innovativo a livello mondiale , prevede la creazione di un **mercato** di titoli di efficienza energetica , attestanti gli interventi realizzati.L'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas ha redatto delle linee guida che spiegano nei dettagli il meccanismo dei decreti.
Nel sito viene descritto il meccanismo di funzionamento,le schede che descrivono gli interventi,la normativa collegata e le opportunità che si aprono per i diversi soggetti (Distributori, ESCO, Energy Manager, Regioni, Enti Locali, associazioni di categoria, utenti).

I decreti fissano l'obbligo per i distributori di energia elettrica e gas con bacini di utenza superiori ai 50.000 clienti di effettuare interventi di installazione di tecnologie per l'uso efficiente dell'energia presso gli utenti finali, in modo da ottenere un prefissato risparmio di energia primaria annuo stabilito dall'Authority . A tal fine le aziende distributrici possono:

a)intervenire direttamente; b)avvalersi di società controllate; c)acquistare titoli di efficienza energetica rilasciati dal Gestore del Mercato Elettrico alle società di servizi energetici (ESCO), comprese le imprese artigiane e loro forme consortili che abbiano effettuato interventi di efficienza energetica ,fra quelli ammessi dai Decreti stessi.

TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA (T.E.E.)

CERTIFICATI BIANCHI

I TEE sono emessi dal GME a favore dei **distributori**, delle loro **società controllate** ed a favore di società operanti nel settore dei servizi energetici (**ESCO**),e dal 2008 dell' **Energy Manager** che rappresenta l'Ente o azienda presso cui è nominato.

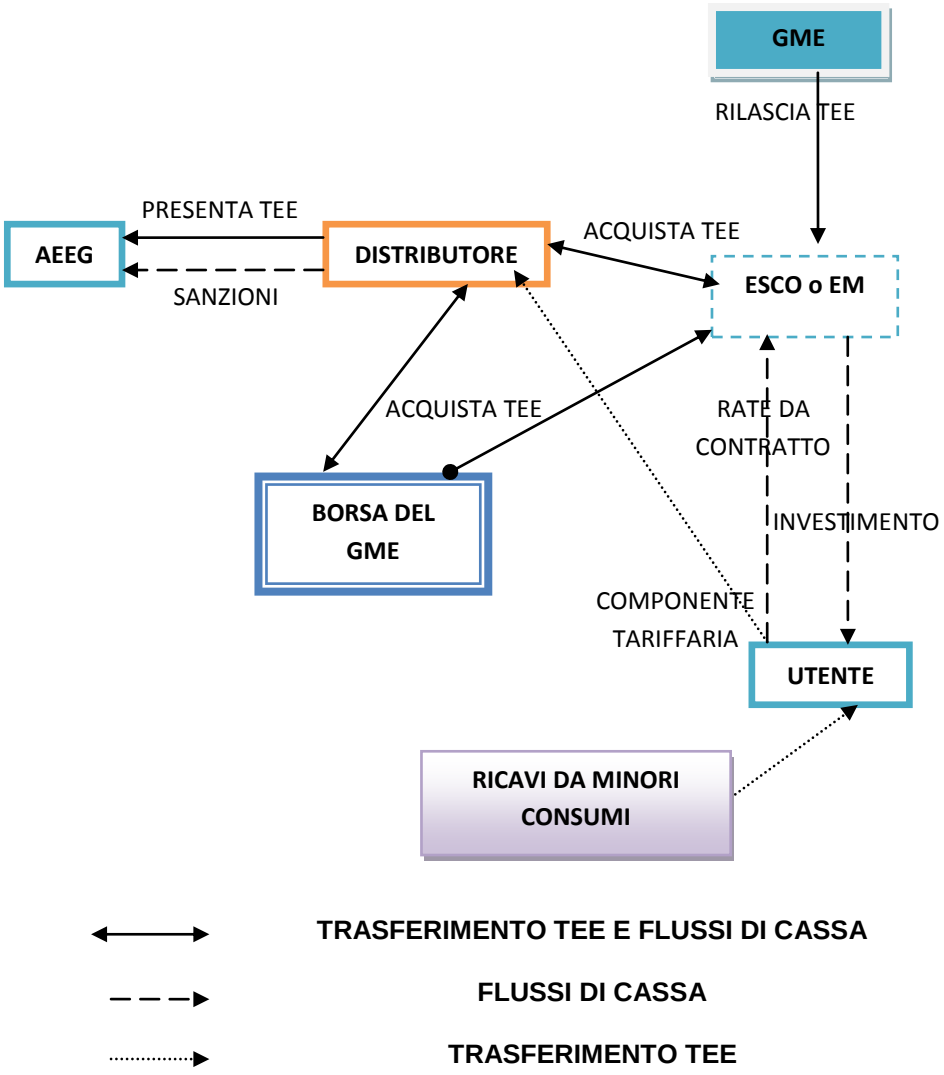
I TEE certificano la riduzione dei consumi conseguita con interventi di efficienza energetica.Aumentare l'efficienza energetica equivale a disporre di energia in più,a diminuire l'energia da produrre,a ridurre i costi energetici ed a diminuire le emissioni di CO2.

I TEE hanno un valore unitario pari ad un TEP,con validità cinque anni e per tre tipologie:

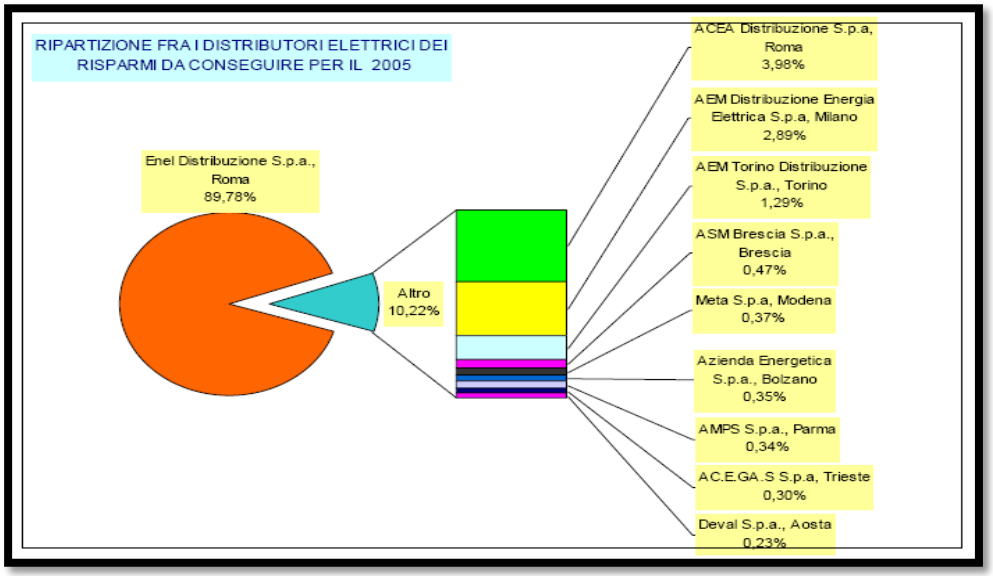
- **Tipo I**,risparmi di energia primaria **elettrica**;
- **Tipo II**, risparmi di energia primaria attraverso interventi per la riduzione dei consumi di **gas** naturale;
- **Tipo III**,risparmi di energia primaria attraverso interventi diversi da quelli di cui ai punti 1 e 2.

Il rapporto annuale Energia e Ambiente 2008 dell'Enea mette in risalto la centralità dell'efficienza energetica come scelta per il breve medio periodo, e l'esigenza di concentrare l'attenzione sugli usi finali dell'energia, nel residenziale, nei trasporti e nell'industria, anche per i suoi effetti positivi sul sistema economico.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DEL MERCATO DEI T.E.E.



GLI OBBLIGHI PER I DISTRIBUTORI DI ELETTRICITA'



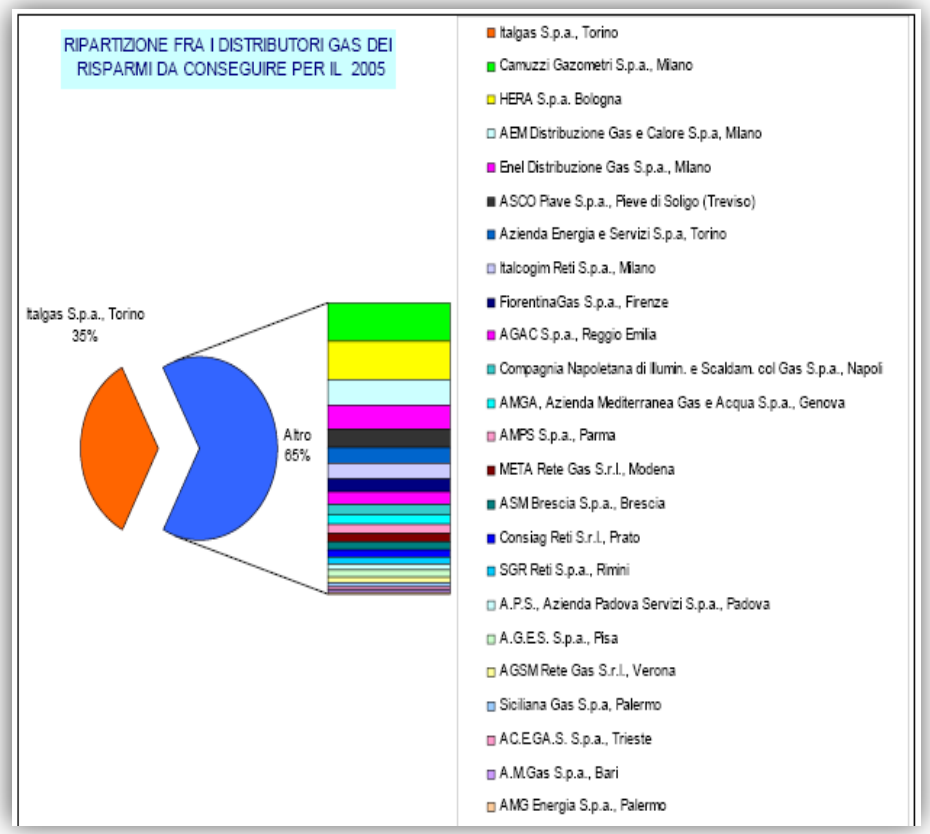
La liberalizzazione del mercato avviata dal Decreto Bersani 79/99, ha inserito nel mercato dell'energia elettrica altri operatori . Tale operazione non è stata accompagnata però da scelte chiare sulla trasparenza delle bollette e la possibilità di risparmiare energia,così da avere una concorrenza vera tra operatori.

Costi energia: http://www.autorita.energia.it/it/costi_ele.htm#oneri

http://www.autorita.energia.it/it/consumatori/consumatori_ele.htm

http://www.autorita.energia.it/it/schede/C/faq-mercato_elend_4.htm

GLI OBBLIGHI PER I DISTRIBUTORI DI GAS



Un nuovo modello energetico deve inevitabilmente partire dal settore edilizio, che rappresenta il principale responsabile dei consumi energetici italiani. I consumi legati all'edilizia sono secondo l'Enea il 45% del fabbisogno nazionale, energia che è assorbita dalle attività che ruotano attorno alla costruzione, alla gestione e ristrutturazione degli immobili, al riscaldamento e raffreddamento, illuminazione. Nei prossimi anni le città in Italia dovranno diventare un laboratorio di manutenzione e riqualificazione con chiari obiettivi energetico-ambientali.

PIANO DI AZIONE ITALIANO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Misure di efficienza energetica e di efficientamento	Risparmio/anno al 2010 (GWh)	Risparmio/anno al 2010 (GWh)
Misure nel settore residenziale: 1. Coibentazione edifici ante1980 2. Sostituzione i con doppi vetri 3. Sostituzione lampade ad incandescenza 4. Sostituzione lavastoviglie con apparecchi in classe A 5. Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchi in classe A + e A++ 6. Sostituzione lavabiancheria con classe A super 7. Sostituzione scaldaacqua el . 8. Impiego di condiz. efficienti 9. Impiego impianti risc. efficienti 10. Camini termici,caldaie a legna	1. 3489 2. 233 3. 1600 4. 305 5. 1210 6. 31 7. 700 8. 180 9. 8150 10. 1100	1. 12800 2. 930 3. 4800 4. 1060 5. 3860 6. 410 7. 2200 8. 540 9. 26750 10. 3480
Misure nel settore terziario: 1. Impianti riscal. efficienti 2. Condizionatori efficienti 3. Lampade efficienti e controllo 4. Lampade efficienti e sistemi di regolazione flusso luminoso	1. 5470 2. 835 3. 1400 4. 425	1. 16600 2. 2510 3. 4300 4. 1290
Misure nel settore industria: 1. Lampade efficienti,e controllo 2. Motori elettrici di potenza 1-90 Kw da classe eff2 a classe eff1 3. Installazione inverter su motori elettrici potenza 0,75 – 90 KW 4. Cogenerazionealto rendimento 5. Compressione meccanica del vapore	1. 700 2. 1100 3. 2100 4. 2093 5. 1047	1. 2200 2. 3400 3. 6400 4. 6280 5. 3257
Misure nel settore trasporti 1. Limite di consumo di 140g/Km (media veicoli parco venduto)	1. 3490	1. 23260
TOTALE RISPARMIO ENERGETICO ATTESO	**35.658 GWH**	**126.327 GWH**
CONSUNTIVI : I RAPPORTI 2008 DELL' AEEG. (FONTE AEEG)		

Scheda N°	Unità fisiche di riferimento		Risparmi energetici certificati al 31/5/08	Ripartizione percentuale tra aree geografiche			
	definizione	N		NORD	Centro	SUD	ITALIA
1.Lampade fluor.ti comp	CFL 20761940		1036360	42%	32%	26%	100 %
2.Scaldacqu. a gas con el.	Scalda acqua 884		263	37%	58%	5%	100 %
3.caldaia 4 stelle a gas	Caldaia 24548		5632	74%	24%	2&	100 %
5.Doppi vetri	mq vetro sostituit		12272	99%	1%	0%	100
6.isolamento edifici riscal	Mq superficie isolata 72821		768	57%	30%	13 %	100 %
7.impianti fotovoltaici	Impianti installati 578		2691	51%	24%	25 %	100 %
8.collettori solari	Mq di pannello 229419		54855	35%	34%	31 %	100 %
9.inverter motori<22kw	Kw installati 229419		58855	35%	34%	31 %	100 %
10.decompr. gas naturale	-		1653	87%	0%	13 %	100 %
11.motori ad alta efficienz	Kw installati 15030		282	68%	21%	11 %	100 %
12.elettrodo.i classe A	Elettrodomestici 839168		21190	67%	23%	10 %	100 %
13a.EBF in ambito resid.	EBF 9474586		195504	60%	22%	18 %	100 %
13b.EBF in alberghi,e p..	EBF 44697		727	47%	43%	10 %	100 %
13c.EBF in impianti spor	EBF 79840		6971	35%	40%	25 %	100 %
14.RA nel residenziale	RA 16215760		66303	51%	29%	20 %	100 %
15.pompe di calore elettr.	Appartamenti riscaldati 0		0	-	-	-	-
16.inverter motor >22kw	-		6402	72%	27%	1%	100 %
17.regola. flus luminoso	W lampade 22888678		11140	20%	30%	50 %	100 %
18.sostituzione lamp. PI	Lampade Na-AP 422621		116412	48%	22%	31 %	100 %
19.con. cla A	Kwf 76997		497	28%	57%	15	100
			15				
20.isol. edific raffrescamento	Mq superficie isolata 14353		13	100%	0%	0%	100 %
21.piccoli sistemi coge	-		8150	78%	12%	10 %	100 %
22.sistemi di teleriscaldamento	-		73767	96%	3%	2%	100 %

I distributori di energia elettrica e di gas naturale possono conseguire gli obiettivi di incremento di efficienza energetica stabiliti dall'AEEG e obbligatori,sia attraverso la realizzazione di interventi di efficienza energetica e la conseguente emissione di TEE, sia acquistando TEE da altri soggetti,che li vendono .

Il GME organizza e gestisce la sede per la contrattazione dei TEE ed ha predisposto, d'intesa con l'AEEG (del. AEEG n. 67 del 14/04/2005), le regole di funzionamento del mercato dei TEE.

VENDITA DEI T.E.E.

Il mercato dei TEE consente:

- l'acquisto di titoli da parte dei distributori che, attraverso i loro interventi, ottengono dei risparmi inferiori al loro obiettivo annuo e pertanto devono acquistare sul mercato i titoli mancanti per ottemperare all'obbligo;
- la vendita di titoli da parte dei distributori che raggiungono risparmi oltre l'obiettivo annuo e che vogliono realizzare dei profitti vendendo sul mercato i titoli in eccesso all'obbligo;
- la vendita di titoli ottenuti da progetti autonomi da parte delle ESCO che, non dovendo ottemperare ad alcun obbligo, hanno la possibilità di realizzare dei profitti sul mercato.

VALORE DEI T.E.E.

I TEE o Certificati bianchi sono quindi titoli acquistabili e successivamente rivendibili il cui valore è stato **originariamente fissato a 100 €/tep**, valore che è soggetto a variazioni stabilite dall'Autorità anche in funzione dell'andamento del mercato. Il tep è una unità di misura che sta per *tonnellata equivalente di petrolio* risparmiata .

1 Tep = 11,6 MWh termici = 4,5 MWh elettrici.

1 Tep è comparabile col consumo annuale di energia elettrica di una famiglia media .

SOGLIA MINIMA DEI T.E.E.

La soglia minima per ottenere i T.E.E. varia in funzione della tipologia di progetto sottoscritto e può consistere da un minimo di 25 tep annui a un massimo di 200 tep annui.

L'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) è l'ente che autorizza l'emissione dei certificati bianchi, gestisce la valutazione economica dei TEE e si occupa del controllo dell'effettivo risparmio energetico ottenuto.

QUALI SONO GLI INTERVENTI RICONOSCIUTI?

Prima di fare il calcolo dei titoli di efficienza energetica riconoscibili

dall'Autorità,occorre classificare il proprio intervento verificando se è già individuato in una scheda dell'Authority,o se bisogna presentare un progetto a consuntivo .

22 schede tecniche di interventi riconosciuti ai fini dell'attribuzione dei titoli TEE .

- 19 schede standard
- 3 analitiche .
- Le 22 schede sono pubblicate sul sito dell'Authority

http://www.autorita.energia.it/it/ee/schede.htm

Per qualsiasi altro intervento che non figuri nelle 22 schede bisogna presentare a valutazione un progetto a consuntivo,che sarà presentato all'AEEG e valutato da un gruppo Enea .

SCHEDE DI VALUTAZIONE STANDARD

SCHEDE APPROVATE DELIBERA AEEG 234/02				
N.	**TECNOLOGIA**	**UNITA'**	**UNITA' PER TEP**	
			MIN	**MAX**
1	Lampade fluorescenti compatte	1 lampada	263	1370
2	Scaldacqua elettrico -> scaldacqua a gas	1 sc acqua	9	9
3	Caldaia 4 stelle			
	Riscaldamento	1 caldaia	13	91
	Riscaldamento e ACS	1 caldaia	10	27
4	Scaldacqua a gas -> scaldacqua più efficiente	1 sc acqua	16	16
5	Vetri semplici ->vetri doppi:			
	abitazioni	1 mq	43	500
	uffici	1 mq	53	500
	ospedali	1 mq	37	250

6	Isolamento pareti e coperture Abitazioni	1mq	83	3333
	Uffici	1mq	104	3333
	Ospedali	1mq	76	1667
7	fotovoltaico	1 kw p	2	5
8	Solare termico			
	Integrazione elettrica	1 mq	4	8
	Integrazione gas/gasolio	1 mq	7	16
SCHEDE APPROVATE - DELIBERA AEEG 111/04				
N	**TECNOLOGIA**	**UNITA'**	**UNITA' PER TEP**	
			MIN	**MAX**
9	Regolazione frequenza per sistemi pompaggio:			
	industriale 1 turno	1 kw	10	35
	industriale 2 turni	1 kw	5	17
	industriale 3 turni	1kw	3	9
	industriale stagionale	1 kw	9	32
10	Decompressione gas naturale	1 kwe	7,273	7,273
11	Motori ad alta efficienza			
	industriale 1 turno	1 kw	32	250
	industriale 2 turni	1 kw	16	127
	industriale 3 turni	1kw	8	66
	industriale stagionale	1 kw	29	233
13°	Erogatori doccia a basso flusso per residenziale	1 erogatore	187	187
13b	Erogatori a basso flusso per alberghi e pensioni:			
	Scaldacqua elettrici	1 erogatore	51	51
	Scaldacqua gas/gasolio	1 erogatore	101	101
13c	Erogatori impianti spo.			
	Scaldacqua elettrici	1 erogatore	10	10
	Scaldacqua gas/gasolio	1 erogatore	19	19

15	Pompe di calore elettriche ad aria esterna:			
	COP 3,0	Appartamento	11	91
	COP 3,5	Appartamento	6	43
	COP 4,0	Appartamento	5	68
	COP 4,5	Appartamento	4	42
SCHEDE DI VALUTAZIONE STANDARD / ANALITICHE				
SCHEDE APPROVATE - DELIBERA AEEG 70/05				
N SCHEDA	**TECNOLOGIA**	**UNITA'**	**UNITA' PER TEP**	
			MIN	**MAX**
16	Regolazione in frequenza motori per sistemi di pompaggio	n.a.	n.a.	n.a.
17	Regolatori di flusso per illuminazione pubblica	1 kw	4	12
18	Lampade a vapori di mercurio -> lampade SAP (Sodio Alta Pressione)	1 lampada	4	27
19	Condizionatori ad aria esterna < 12 kwf	1 kwf	222	500
20	Isolamento pareti e coperture per raffrescamento	1 mq	1000	3333

SCHEDE APPROVATE - DELIBERA AEEG 177/05

21	Cogenerazione per climatizzazione civile	n.a.	n.a.	Ricorso TAR
22	Teleriscaldamento per climatizzazione civile	n.a.	n.a.	Ricorso TAR

REALIZZAZIONE DI INTERVENTI

FORNITORE DI IMPIANTI

BANCHE ***COMMITTENTE***

GLI INTERVENTI POSSIBILI: DIMENSIONE MINIMA

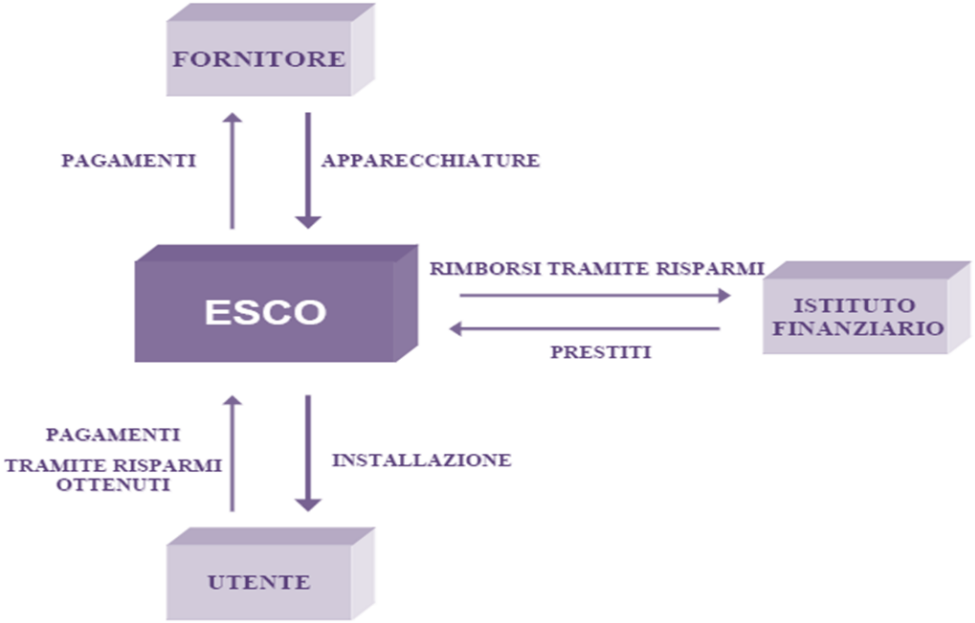
	DISTRIBUTORI	ESCO
STANDARDIZZATI	25 TEP	25 TEP
ANALITICI	100 TEP	50 TEP
A CONSUNTIVO	200 TEP	100 TEP

25 TEP = 100 m^2 SOLARE TERMICO

RAPPORTI TRA ESCO E SOGGETTI TERZI

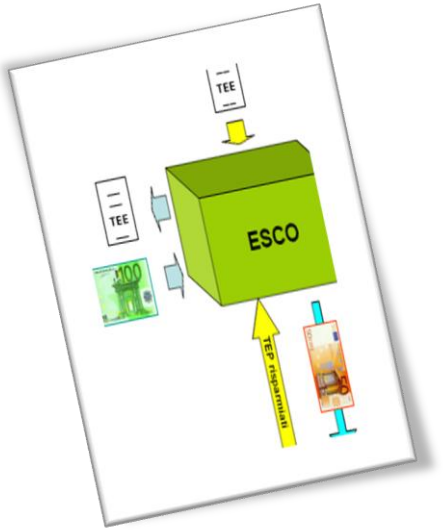
Gli Interventi possono essere realizzati con lo strumento finanziario del Project Financing o del Finanziamento tramite Terzi,a seconda dell'entità dell'intervento.Le E.S.C.O. sono Società di Servizi Energetici accreditate presso l'Authority , che realizzano l'intervento creando una sinergia tra il cliente,le banche ed il fornitore dell'impianto.Il cliente firmerà un contratto con la ESCO ove verrà specificato,tra l'altro,il costo dell'impianto,gli incassi degli incentivi e/o la vendita dell'energia,la realizzazione dell'impianto,la manutenzione.La ESCO contatterà sia chi realizzerà l'impianto sia l'Istituto di credito che erogherà il finanziamento.La copertura per il costo dell'intervento sarà assicurata dalla ESCO , con gli incassi degli incentivi e la vendita dell'energia per coprire le spese ,pagare il fornitore d'impianti,restituire con un piano programmato il finanziamento alla Banca,realizzando anche il proprio guadagno.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



Il sistema sopra indicato trova ,specie nelle regioni del Sud ,qualche ostacolo da parte delle banche che non conoscono i meccanismi o non vogliono dare tale servizio. Ad esempio per il conto energia per la realizzazione di impianti fotovoltaici la **cessione del credito** è un contratto di cessione della totalità degli incentivi riconosciuti dal GSE a favore di un cessionario. Per agevolare la diffusione di tale pratica il Gestore del Servizio Elettrico ha stipulato un accordo con diversi Istituti di credito,che risultano essere ad oggi circa 100 .

ESEMPIO: SCHEDA TECNICA STANDARD N°1



ESEMPIO:

10000 lampadine sostituite.

Scheda AEEG → 0,146 tep/lamp/anno

Risparmio =10000 x 0,146= 146 tep/anno

Prezzo di Riferimento= 100 €/tep

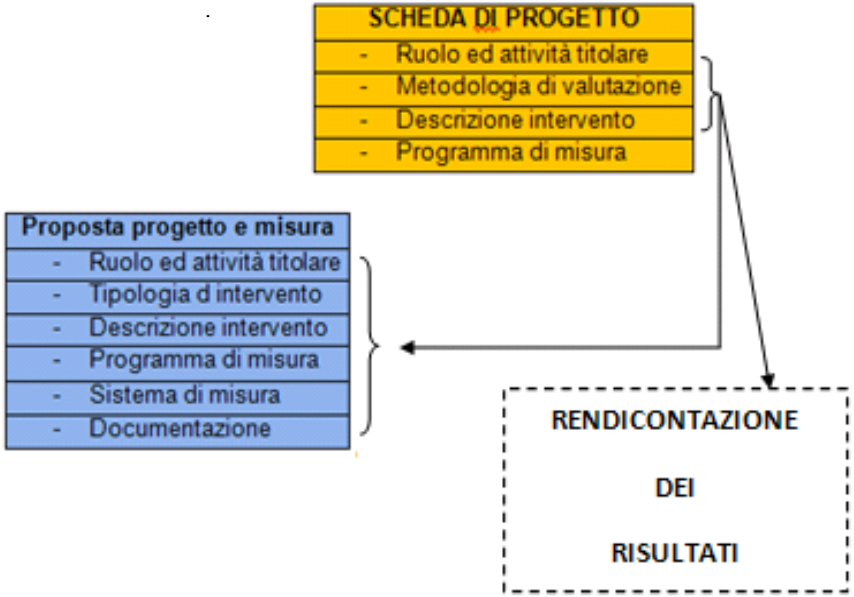
INCENTIVO= 100 x 146 = 14600,00 €/ANNO

PER 5 ANNI= 14600 x 5 = 73000,00 €

(Per lampadina 1,46 €/anno per 5 anni = 7,3 €)

VALUTAZIONE DEL PROGETTO A CONSUNTIVO

Una proposta del progetto e delle misure,ed una scheda vengono inviate all'AEEG per la valutazione e il riconoscimento dei titoli.



EMISSIONE DEI TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Dopo aver ottenuto l'approvazione del progetto da parte dell'autorità viene comunicato l'esito al **Gestore del Mercato Elettrico** che provvede all'emissione dei titoli previsti.Il titolare del progetto viene inserito nell'apposito **registro** curato dal **GME, con** lo stato del proprio **conto proprietà. Il sito di riferimento è http://www.mercatoelettrico.org**

RIEPILOGO DIMENSIONI MINIME DI PROGETTO

Accorpabilità di interventi diversi e dimensioni minime dei progetti

(ai soggetti con Energy manager si applicano le condizioni di quelli obbligati, delibera EEN 34/08).

Numero di Clienti che partecipano	METODI DI VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI			
	Metodi di Valutazione Omogenei			Metodi di Valutazione eterogenei (caso C2)
	Standardizzati (caso S)	Analitici (caso A)	Consuntivo (caso C1)	
Cliente Unico	Progetto standardizzato	Progetto Analitico	Progetto consuntivo	Progetto a consuntivo
Numerosi Clienti	Progetto standardizzato	Progetto Analitico	Progetto consuntivo	Non ammissibile

In definitiva per un intervento standardizzato 25 TEP è il minimo per riconoscere i titoli,per cui a 26 TEP scattano 2 titoli (ricordiamo che un titolo è pari ad 1 TEP) .

TIPOLOGIA DI PROGETTO	SOGGETTI OBBLIGATI	SOGGETTI VOLONTARI
STANDARDIZZATO	**25 TEP / ANNO**	
ANALITICO	**100 TEP**	**50 TEP**
A CONSUNTIVO	**200 TEP**	**100 TEP**

EFFICIENZA ENERGETICA: STRATEGIA COMPLESSIVA

INDUSTRIA 2015

(Impegno complessivo 200 ML euro)

Promozione iniziative industriali su efficienza energetica e fonti rinnovabili.

rinnovabili

RICERCA DI SISTEMA

(210 ML euro enti di ricerca+ 54 ML euro bando ricerca industriale).

DETRAZIONI FISCALI (FINANZIARIA)

Detrazioni fiscali al 55% per interventi di riqualificazione energetica di edifici, inverter, motori elettrici e frigoriferi ad alta efficienza.

CERTIFICATI BIANCHI

CERTIFICATI VERDI

TARIFFA ONNICOMPRENSIVA

CONTO ENERGIA

Strumenti di incentivazione al funzionamento.

STANDARD MINIMI OBBLIGATORI

CERTIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI

DIRETTIVA 2002/91/CE

ECODESIGN PRODOTTI

DIRETTIVA 32/2005/CE (DLGS 6/11/2007 N° 201)

Definizione di standard minimi e certificazioni più rigorose di degli apparecchi e prodotti per gli usi finali dell'energia.

COGENERAZIONE AD ALTO RENDIMENTO

Direttiva 2004/8/CE (dlgs 8/2/2007 n° 20).

Definizione di cogenerazione ad alto rendimento. Introduzione di procedure semplificate per cogenerazione ad alto rendimento.

SERVIZI ENERGETICI

Direttiva 2006/32/CE (dlgs 30/5/2008 N° 115) .Definizione dei servizi energetici e degli operatori (ESCO). Efficienza energetica negli edifici pubblici

ART.29 D.L. 185/2008,DECRETO "ANTICRISI"

Ha introdotto una nuova detrazione fiscale:

-del 55 %delle spese per interventi di risparmio energetico degli edifici esistenti di qualsiasi categoria catastale.

-dalla ripartizione da 3 a 10 anni,a scelta irrevocabile del contribuente si passa,dal 2009 alla ripartizione in 5 rate.

-con alti tetti di detrazione,variabili da 30.000 € a 100.000 €.

-Non è più necessario l'AQE per finestre e pannelli solari , dal 2008,e per la sostituzione di generatori di calore 2009.

-Accessibile anche alle aziende.

-Dovrà essere inviata apposita documentazione all'A.d.E.

Le agevolazioni sono per interventi effettuati su edifici interi, su parti di esse o addirittura su singole unità immobiliari.

Per fruire delle agevolazioni, gli immobili devono essere:

-Esistenti ;
-Riscaldati (tranne che per la posa di pannelli solari) ;
-Non ampliati (in caso di demolizione si deve riottenere una "fedele ricostruzione" – nessun aumento di volumetrie) ;
-Dotati_di_impianto_termico_centralizzato(in_caso_di ristrutturazione con frazionamento).

Procedure da seguire con l'Agenzia delle Entrate :

http://www.agenziaentrate.it/ilwwcm/connect/Nsi/Strumenti/Software/ComunicazioniDomande/Software+compilazione+comunicazione+riqualificazione+energetica/#operprel .

SINTESI INTERVENTI SU EDIFICI

Art. 1 comma	Descrizione interventi agevolati	% detrazione	Spesa massima su cui calcolare la detrazione	Detrazione max	Anni benefi. fiscale
344	Riqualificazione energetica edifici esistenti	55%	181.818,18 €	100.000€	5
345	edifici esistent:, pareti,pavimenti, coperture e finestre idonee	55%	109.090,91€	60.000	5
346	Pannelli solari produzione di acqua calda per usi domestici o industriali	55%	109.090,91€	60.000	5
347	Spese per sostituzione in impianti di climatizzazione invernali con caldaie a condensazione	55%	54.545,45	30.000	5

Guida alla detrazione del 55% :
http://www.agenziaentrate.gov.it/ilwwcm/resources/file/ebc0a24368ce8c3/GUIDA%20Risp_Energ.pdf

Sito web ENEA : http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/

ALTRE DETRAZIONI FISCALI

Altre detrazioni fiscali previste:

-20 % (max 200€) , per sostituzione di frigo , congelatori di classe non inferiore ad A+; si estende l'incentivo alle ristrutturazioni domestiche anche all'acquisto di mobili ed elettrodomestici ad alta efficienza energetica finalizzati all'arredo (cucine, lavatrici , lavastoviglie , televisori, ecc,) con una detrazione del 20 % delle spese sostenute fino ad un massimo di 10.000 euro;

-36% per la sostituzione di apparecchi di illuminazione con sistemi adl alta efficienza negli edifici commerciali;

-20% (max 1500 €) per l'installazione di motori inverter ad alta efficienza;

-36% (max 48.000€) per le spese di ristrutturazione di unità abitative.Il bonus fiscale del 36% è prorogato,con tetto massimo di 48.000 euro per unità immobiliare.

Guida 36%
http://www.agenziaentrate.it/ilwwcm/resources/file/ebf5f30966e61a5/GUIDA%20N3_08.pdf

RUOLO DI ENERGY MANAGER : AZIONI POSSIBILI

UTENTE

- Presenta progetti .
- Concorda con ESCO o distributori progetti e procede alla validazione e monitoraggio degli interventi.
- Beneficia direttamente o indirettamente della vendita del titolo se l'intervento è sul minimo fissato dall' AEEG .

ESCO

Progetta ed organizza interventi per committenti:

- Associazioni di categoria ;
- Aziende con offerte di prodotti per l'efficienza energetica;
- Società appositamente costituite .

AZIONE SETTORIALE

Promuove sinergie fra:

- EELL e Regioni(finanziamenti sviluppo distretti,azioni per la cittadinanza);
- EELL,Distributori ed ESCO .

Gli scopi possono anche essere la creazione di consorzi di servizi energetici e il miglioramento dei processi industriali .

RUOLI POSSIBILI NEGLI ENTI LOCALI

-Audit energetico ed individuazione degli interventi .

-Accordo con ESCO/Distributore per realizzare interventi di efficienza energetica o di produzione di energia rinnovabile.

-Promozione di interventi presso la cittadinanza su tecnologie o settori di utenza definiti:incentivi,campagne di divulgazione, sinergia sulla certificazione energetica e il DPR 412/93.

- Determinazione di obiettivi di risparmio energetico per i distributori attraverso concessione gas, regolamenti edilizi e collaborazione con Regione
- Avvio di campagne di diagnosi energetica .

Un ruolo forte dell'energy manager è auspicabile in quanto:

-Può_incentivare_interventi_nel_settore_civile_che_genera_forti . emissioni di CO2,promuovendo la certificazione energetica .

-Può attuare maggiore sicurezza (impianti termici) , benefici sociali (illuminazione pubblica,efficientamento servizi idrici,etc);

-Può stimolare consapevolezza presso la cittadinanza grazie al fattore visibilità , specie per determinate tecnologie (solare termico e fotovoltaico , biomasse per generazione elettrica, ad uso riscaldamento teleriscaldamento, etc.)

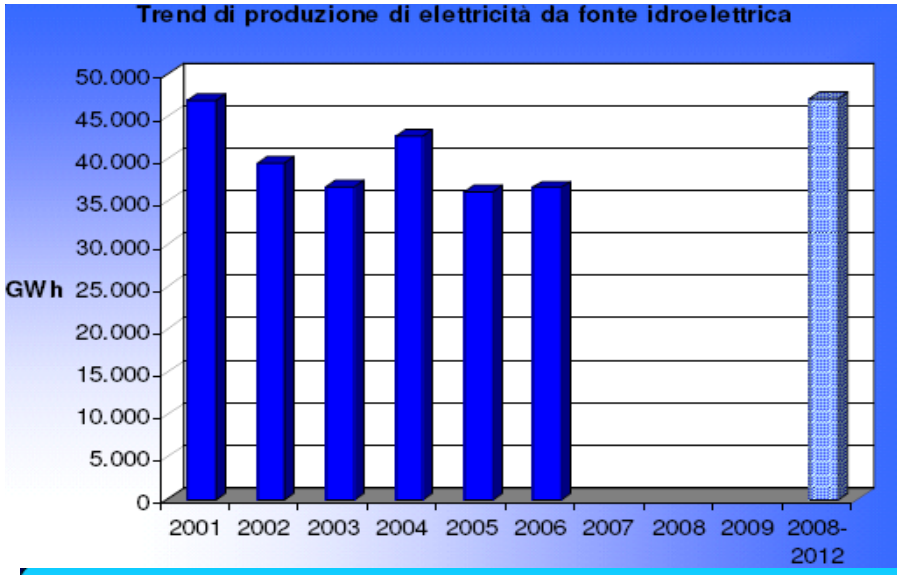
CERTIFICATI VERDI

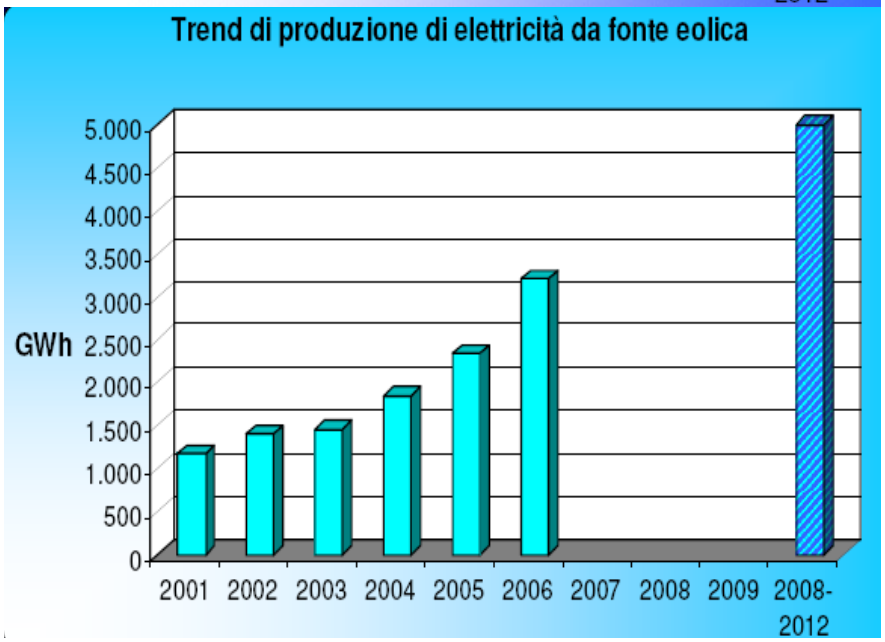
Approfondiamo ora i temi : Certificati verdi e Conto energia

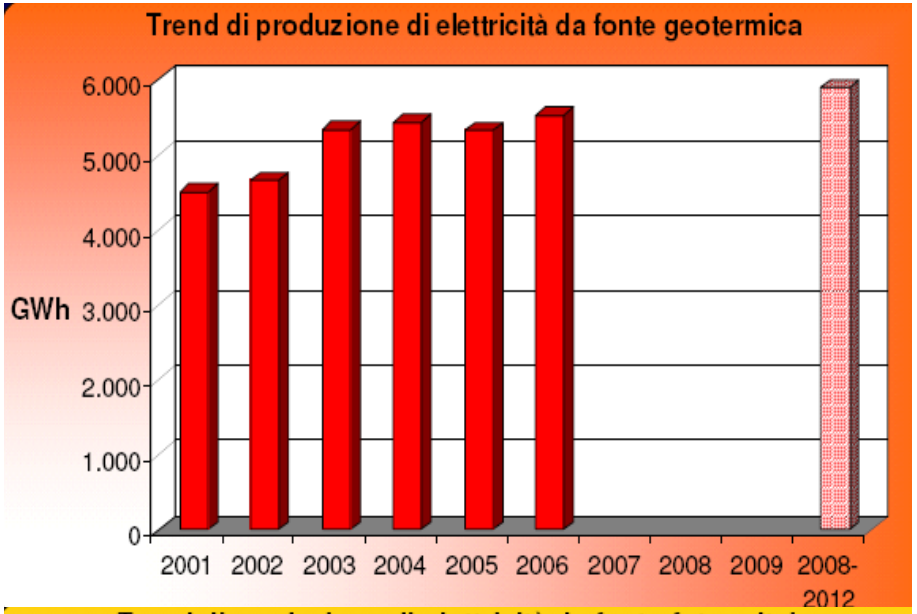
Finalità di diffusione:

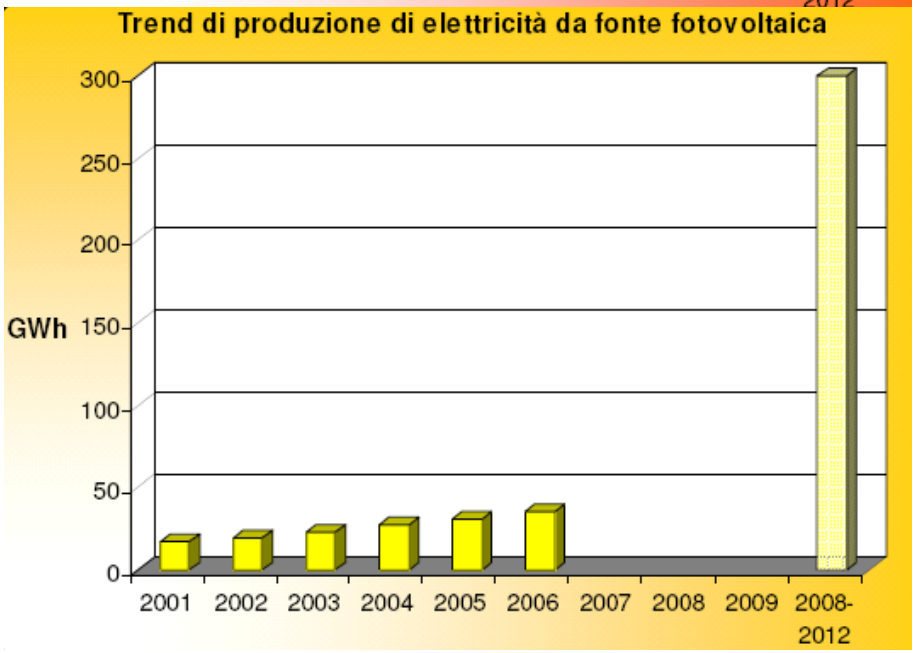
- riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili e quindi tutela dell'ambiente su scala locale,globale(Protocollo di Kyoto);
- affrancamento dalle importazioni di energia da aree geopoliticamente instabili;
- sviluppo della generazione distribuita;
- creazione di un comportamento ecosostenibile;
- generazione di nuova occupazione.

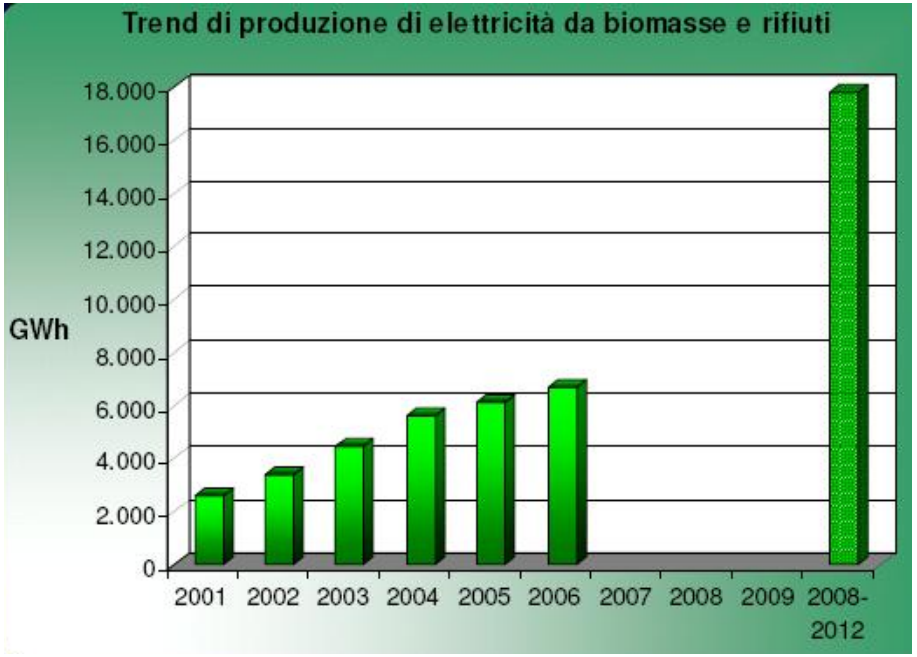
Vediamo ora alcuni grafici sul trend di energia rinnovabile .


Trend di produzione di elettricità da fonte idroelettrica
GWh
50.000
45.000
40.000
35.000
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2008-2012


Trend di produzione di elettricità da fonte eolica
GWh
5.000
4.500
4.000
3.500
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2008-2012


Trend di produzione di elettricità da fonte geotermica
GWh
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2008-2012


Trend di produzione di elettricità da fonte fotovoltaica
GWh
300
250
200
150
100
50
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2008-2012



Vediamo ora i risultati di alcuni studi dell'Università di Padova e dell'Associazione APER dei Produttori di energia rinnovabile.Lo studio mette in evidenza il costo del Kwh nei settori tradizionali e quello relativo alla produzione di energia rinnovabile

Si vede che il costo maggiore è per il fotovoltaico pari a 41 €c/Kwh, che gode per questo di un sistema di incentivi consistente,quale il conto energia,fin dall'anno 2007.

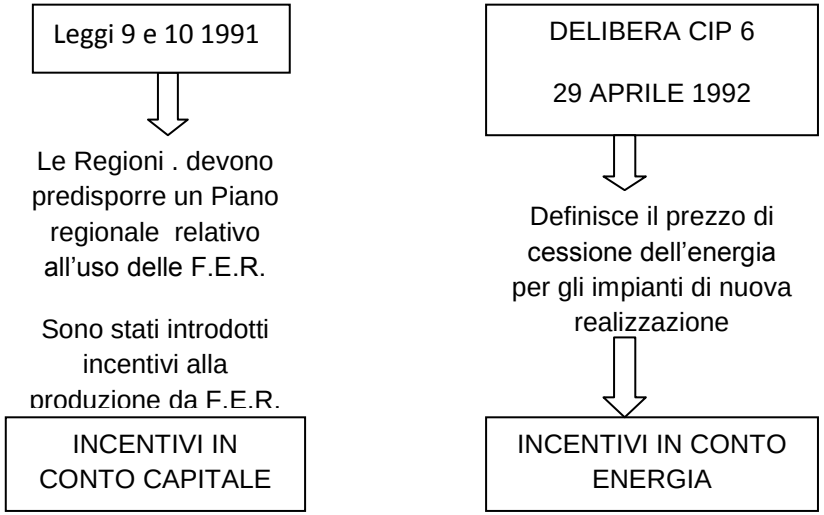
Il costo più basso è per l'idroelettrico(da 12,5 a 20 €c/Kwh),l'eolico, (da 12,7 a 13 €c/Kwh il biogas (da 14,3 a 14,9 €c/Kwh , i rifiuti (13,5 €c/Kwh ,gli oli vegetali(17,1 €c/Kwh).biomassa (23,4 €c/Kwh)

COSTO DEL KWH PRODOTTO DA ENERGIE RINNOVABILI

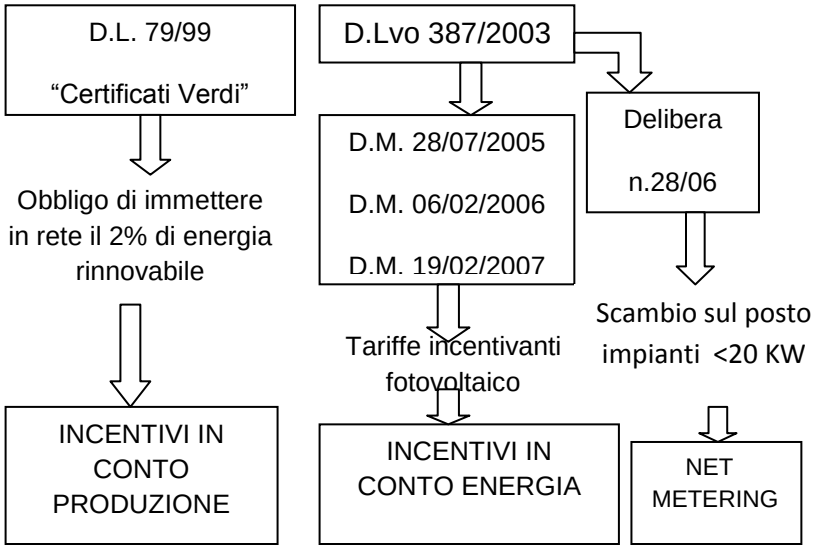
(Studio Università di Padova e Associazione APER)

Tecnologia generazione	Taglia MWe	Ore funz	Eff %	Costi invest €/Kw	O&M %inv.	O&M €c/ KWh	O&M €/ KWh	Vita utile	Comb. €/t	Comb Kcal/kg	Comb €c/ KWh	Wacc %	Invest €c/ KWh	Costo totale €c/ KWh
Idroelettrico basso salto <1MW	0,4	3700		5200	5,4%	7,57	280	30				8,72%	13,0	20,9
Idroelettrico basso salto <1Mw<P<10MW	4,2	4500		5200	1,5%	1,8	80	30				8,72%	10,7	12,5
Idroelettrico grande salto <1Mw<P<10MW	3,3	2200		2800	1,4%	1,82	40	30				8,72%	11,6	13,6
Idroelettrico basso salto P>10MW	15	2700		2900	2,1%	2,22	60	30				8,16%	9,4	11,6
Eolico connesso in AT P>10MVA	30	1700		1900	2%	2,06	30	20				8,16%	11,5	13,6
Eolico connesso in MT P<10MVA	8	1700		1800	2%	2,63	40	20				8,56%	11,2	13,9
Eolico isolato 1WTG connesso in MT	2,0	1700		1800	3%	3,2	50	20				6,35%	9,5	12,7
Fotovoltaico 50KW<P<1000KW	0,3	1300	15%	5800	0,30%	4,63	43	20				5	36,4	41,0
Fotovoltaico 1KW<P<3KW	0,003	1300	15%	6500	1,20%	8,05	80	15				5,6%	42,0	50,1
Combustione diretta biomassa 15MW<P<20MW	17	7500	25%	3600	9%	5	320	15	65	2000	11,2	9,54%	7,2	23,4
Combustione CDR (cdr a costo 0) 15MW<P<20MW	17	7000	24%	4000	11%	6,14	430	15	0	48000	0,0	9,54%	7,3	13,5
Combustione olii vegetali	17	7800	47%	1100	13%	1,83	140	15	625	8500	13,5	9,54%	1,8	17,1
Combustione biogas da discarica	0,5	7000		1800	8%	2,23	150	10	124	3435	9,0	7,04%	3,7	14,9
Combustione biogas da digestione anaerobica	0,5	7000		3000	5%	2,14	140	10	26		5,4	9,54%	6,8	14,3

LEGGE N.9 E N.10 DEL 1991 E DELIBERA CIP 6/92



CERTIFICATI VERDI, CONTO ENERGIA,NET METERING



ENERGIA ELETTRICA E CIP 6/1992

Si tratta di energia prodotta da fonti rinnovabili assimilate(anche rifiuti).La dicitura assimilata è stata abolita di recente,ma purtroppo è ancora valida per i CIP 6/1992 autorizzati che continueranno ad essere finanziati per qualche anno ancora :cogenerazione, calore recuperabile da fumi di scarico e da impianti termici, elettrici o da processi industriali, impianti che usano gli scarti di lavorazione, a scapito delle energie rinnovabili.A partire dal 2001 è stata ritirata dal GSE ai sensi del D.Lgs.79/99,e ceduta o ad operatori di mercato o, per i clienti vincolati, all'Acquirente Unico (AU).

Contribuiscono alla copertura dell'onere sostenuto dal GSE:

- i ricavi derivanti dallo vendita dell'EE;
- i ricavi derivanti dalla vendita dei CV:
- componente tariffaria A3 che grava direttamente sui consumatori finali.

CERTIFICATI VERDI INCENTIVI

L'Articolo11 del Decreto Bersani(d.lgs. n. 79/99):introduce il meccanismo dei Certificati Verdi (CV) rinviando i dettagli operativi a un successivo decreto ministeriale :il Decreto dell'li novembre 1999: che definisce gli aspetti operativi e tecnici del meccanismo dei CV,e Il Decreto del 18 marzo 2002 che introduce alcune modifiche ed integrazioni al precedente decreto colmando alcuni vuoti normativi.

Il Decreto MAP del 14 marzo 2003 sancisce l'avvio della piattaforma di negoziazione dei CV predisposta dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) :Leggi quadro importanti sono :

Il D.Lgs 29 dicembre 2003 n.387 (incentivi,autorizzazioni,etc)

Legge 239/04 e D.Lgs. 152/06 (codice dell'ambiente) .

CERTIFICATI VERDI

La legge del 27/12/06 n. 296 (Legge finanziaria 2007),all'art. 1 comma 11: il regime di incentivazione delle F.E.R. si applica solo a quelle definite tali dall'art. 2 della direttiva 2001/77/CE.

«Fonti energetiche rinnovabili», le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica,moto ondoso, maremotrice, idroelettrica, biomassa, gas di discarica, gas residuati da/processi di depurazione e biogas) .

«Biomassa», la parte biodegradabile dei prodotti rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.Per ottenere i certificati verdi bisogna prima ottenere la qualifica I.A.F.R. .

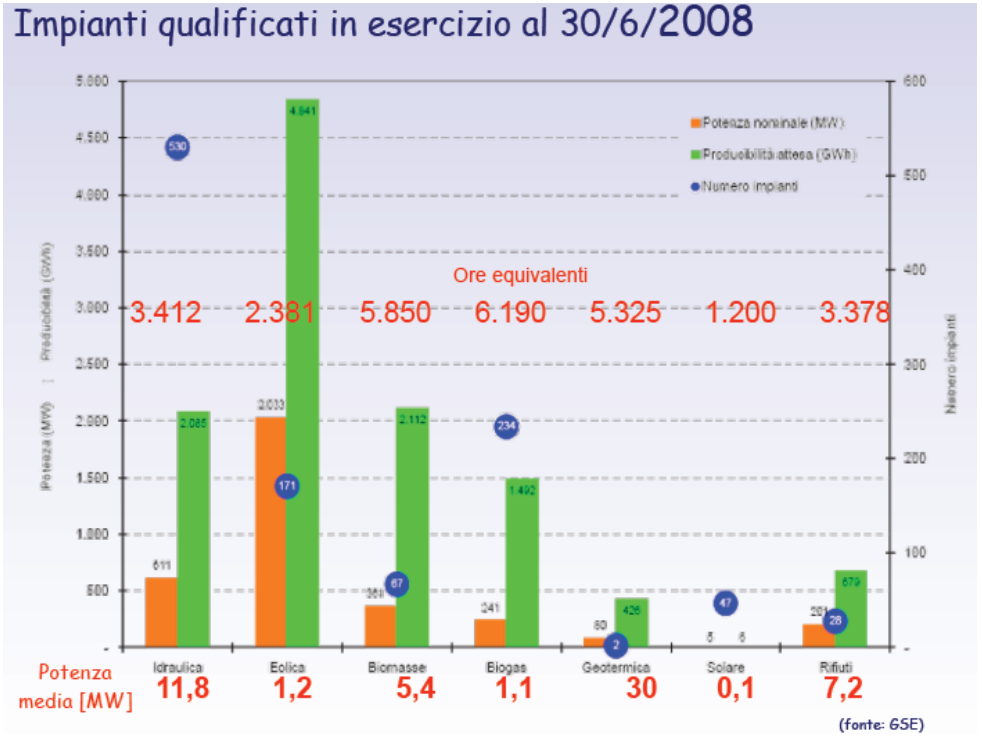
CERTIFICATI VERDI:TIPOLOGIA IMPIANTI AMMESSI

TIPOLOGIA IMPIANTO		SUB-TIPOLOGIA IMPIANTO	FONTE
Idroelettrico		• Acqua Fluente • A Serbatoio • A Bacino • Acquedotto	*Idraulica*
Eolico		• On – Shore • Off – Shore	*Eolica*
Geotermoelettrico		-	*Geotermica*
Solare		• Fotovoltaico • Fototermoelettrico	*Solare*
Termoelettrico		• A vapore • A combustione interna • A ciclo combinato • A gas • Altro	*Rifiuti*[1] *Biomasse*[2] *Biogas*[3]
*Ibrido**	- *Co-combustione*** - *Altro*	-	*Fonte Convenzionale* + *Fonte Rinnovabile*
Marino		-	*Maree* *Moto ondoso*

* *Gli impianti Ibridi sono impianti che producono energia elettrica utilizzando sia fonti non rinnovabili, sia fonti rinnovabili, inclusi gli impianti di co-combustione.*

** *Per co-combustione si intende la combustione contemporanea di combustibili non rinnovabili e di combustibili, solidi, liquidi o gassosi, ottenuti da fonti rinnovabili. La sub-tipologia di impianto è la stessa degli impianti termoelettrici.*

IMPIANTI QUALIFICATI I.A.F.R. PRESSO IL GSE



Classificazione delle biomasse .

a) Biomasse combustibili: materiale vegetale prodotto da coltivazioni dedicate a da trattamento meccanico di coltivazioni agricole non dedicate, da interventi selvicolturali, da lavorazione meccanica di legno vergine e prodotti agricoli, sansa di oliva disoleata.

b) Biocombustibili liquidi: biodiesel. bioetanolo e biometanolo, olii di semi, etc.

c) Biomasse da rifiuti etichettati con la lettera B nell'allegato 1 del DM 5/5/2006.

d) Parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani non compresi nell'allegato 1 del DM 5/5/2006.

Classificazione del biogas .
a) Da discarica, da fanghi di depurazione, da deiezioni animali, da rifiuti agro-industriali (a matrice organica).
b) da sostanze organiche non costituite da rifiuti.

Decreto Bersani e elettricità da rinnovabili.
Il D.Lgs. 79/99 ha stabilito che una quota crescente (allora era il 2%) dell'elettricità immessa in rete da ciascun soggetto che superi i 100 GWh/anno sia prodotta da fonti rinnovabili, al netto dell'energia rinnovabile e cogenerata, degli autoconsumi di centrale,e delle esportazioni.
Oltre alla produzione diretta, i soggetti in questione possono acquistare la quota prevista o i diritti relativi (certificati verdi) anche da altri produttori che immettano elettricità nella rete di trasmissione nazionale o dal GSE.

La compravendita dei certificati verdi si svolge bilateralmente e/o in un mercato apposito gestito dal GME.

Energia rinnovabile : percentuale obbligatoria immessa in rete

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
%	2	2,35	2,7	3,05	3,8	4,55	5,3	6,05	6,8

IMPIANTI QUALIFICATI I.A.F.R.

La procedura per il rilascio dei certificati verdi prevede anzitutto il riconoscimento della qualifica IAFR (impianto alimentato da fonti rinnovabili), da parte del GSE.

A tal fine è necessario presentare l'apposita istanza tramite i moduli disponibili nel sito del Gestore (www.gse.it).

La documentazione da allegare, distinta fra nuovi impianti. riattivazioni, rifacimenti, potenziamenti ed incremento dell'alimentazione da biomasse e biogas, prevede per i nuovi impianti una relazione tecnica o il progetto definitivo e la denuncia all'Ufficio Tecnico di Finanza UTF.L'energia elettrica prodotta annualmente con impianti IAFR gode del diritto di avere la priorità di dispacciamento in tempo reale nell'immissione in rete.

IMPIANTI I.A.F.R. E CERTIFICATI VERDI

Entro 90 giorni il GSE si pronuncia sulla domanda (silenzio/assenso) e la approva, salvo sospensioni o respingimenti, associando un codice identificativo ad ogni impianto (NIAFR). Il secondo passo è quello della richiesta di rilascio dei certificati verdi, a consuntivo o a preventivo (che possono essere per l'anno in corso o quello successivo e per i quali è previsto un meccanismo di compensazione).

CERTIFICATI VERDI

I CV sono messi a disposizione degli acquirenti come titoli e scambiati su un apposito mercato di Borsa, gestito dal Gestore del Mercato Elettrico (GME).
Il produttore di elettricità da IAFR può decidere di non porre in vendita i CV nel corso dell'anno di produzione, ma può porli in banca nella previsione di negoziarli negli anni successivi a condizioni migliori. I CV hanno **bancabilità di 3 anni .**
I produttori che non possono, o non vogliano, produrre in proprio elettricità con impianti IAFR, o che non riescano a raggiungere la quota obbligatoria, potranno acquistare i necessari CV dai gestori di impianti IAFR, o mediante accordi diretti, o rivolgendosi alla Borsa.
1)il periodo di incentivazione mediante rilascio di certificati verdi ha una durata di **quindici anni**(legge finanziaria 2008)
2)I certificati verdi emessi dal GSE sono collocati sul mercato a un prezzo, riferito al MWh elettrico, pari alla differenza tra il valore di riferimento, fissato in sede di prima applicazione in 180 euro per MWh, e il valore medio annuo del prezzo di cessione dell'energiaelettrica definito dall'Autorita` per l'Energia Elettrica e il Gas, comunicato dalla stessa Autorita` entro il 31 gennaio di ogni anno a decorrere dal 2008
3) A partire dal 2008 i certificati verdi hanno una dimensione unitaria pari ad 1 MWh ,ed un valore di circa 90euro/Mwh,e sono emessi dal GSE per gli impianti che hanno la qualifica I.A.F.R.

Per calcolare il valore dei CV dell'impianto di produzione si calcola la produzione di energia dell'impianto in Mwh e si moltiplica per i

coefficienti indicati nella tabella riportata di seguito.

N°	FONTE	COEFFICIENTE
1	Eolica per impianti di taglia superiore a 200 kW	1,00
1 - bis	Eolica offshore	1,10
2	Solare	*
3	Geotermica	0,90
4	Moto ondoso e maremotrice	1,80
5	Idraulica diversa da quella del punto precedente	1,00
6	Rifiuti biodegradabili, biomasse diverse da quelle di cui al punto successivo	1,10
7	Biomasse e biogas prodotti da attivita` agricola, allevamento e forestale da filiera corta	1,80
7 - bis	Biomasse e biogas di cui al punto 7, alimentanti impianti di cogenerazione ad alto rendimento, con riutilizzo dell'energia termica in ambito agricolo	1,80
8	Gas di discarica e gas residuati dai processi di depurazione e biogas diversi da quelli del punto precedente	0,80

Valore di mercato dei CV

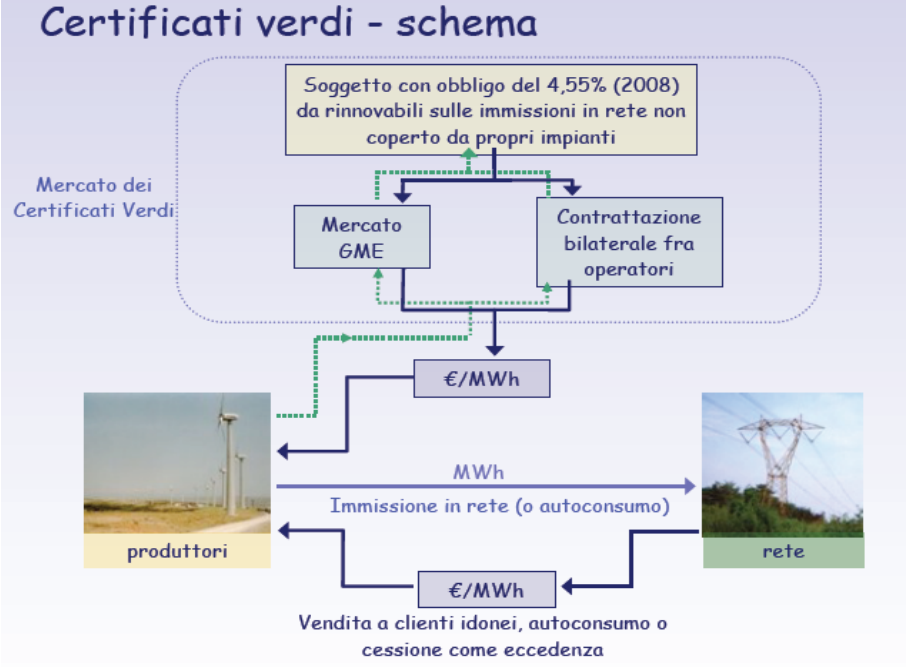
Fonte: Gestore del Mercato elettrico GME.
IL GSE ritira i CV invenduti entro giugno 2009 a 98,00 €/MWh (media mercato 2006-2008) .
Pertanto i venditori non hanno interesse a vendere, salvo situazioni particolari, a meno di 98,00 €/MWh .
Gli acquirenti, potendo acquistare a 88,66€/MWh dal GSE, non intendono acquistare oltre tale livello dai produttori privati
Ultimamente qualche acquisto intorno a 90 €/MWh (nell'ottica di ottenere 98,00 entro giugno dal GSE).

TARIFFA OMNICOMPRENSIVA

in alternativa ai certificati verdi,su richiesta del produttore ,e per gli impianti con P nominale media annua non superiore a 200KW per gli impianti eolici, o con P non superiore ad 1 MW per gli altri,

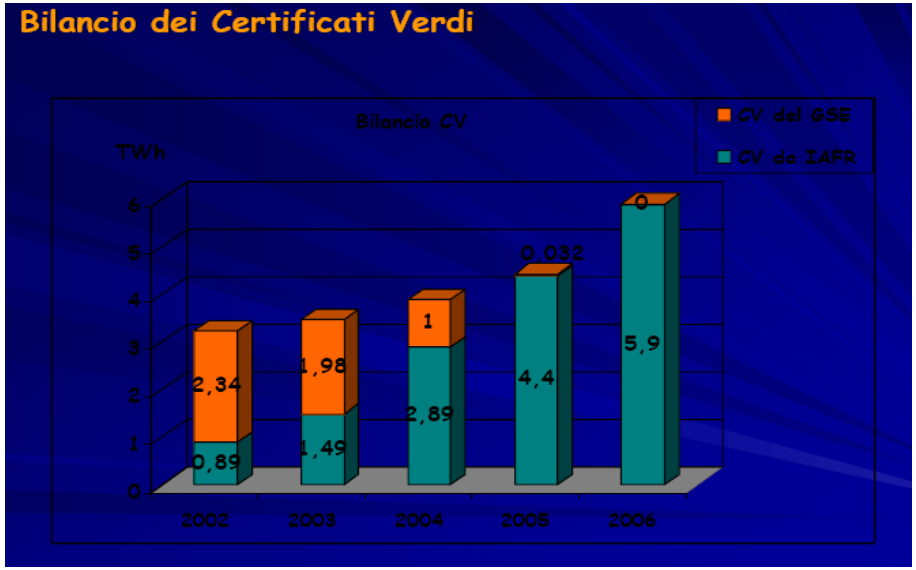
può essere concessa dal G.S.E la **tariffa omnicomprensiva**,di entità variabile a seconda della fonte, per un **periodo di 15 anni**. E' consentito un solo passaggio da tariffa omnicomprensiva TFO a CV o viceversa.Dopo **i 15** anni l'energia elettrica è remunerata,con le medesime modalità, alle condizioni economiche previste dall'articolo 13 del DLVO 29 dicembre 2003, n. 387 .**La tariffa omnicomprensiva può essere variata ogni tre anni** con decreto del MSE assicurando la congruità della remunerazione ai fini dell'incentivazione delle FER .Il valore della **tariffa** T.F.O.

N.	FONTE	TARIFFA (eurocent/Kwh)
1	Eolica < 200 Kw	**30**
2	Solare	**no**
3	Geotermica	**20**
4	Moto ondoso,maremotrice	**34**
5	Idraulica diversa dalla voce 4	**22**
6	Rifiuti biodegradabili, biomasse diverse dal p.to 7	**22**
7	Biomasse e biogas prodotti da attività agricola,forestale,filiera corta,allevamento	**30**
8	Gas di discarica,gas residuati dai processi di depurazione,biogas diversi dal punto precedente	**18**



Bilancio dei Certificati Verdi 2002 →2006

Nel grafico seguente viene riportata la situazione dei certificati verdi invenduti ritirati dal GSE (**segmento arancione**) nel periodo 2002-2006. Si vede che il segmento è andato man mano diminuendo: ciò significa che una volta andato a regime il mercato dei certificati verdi,quelli ritirati dal GSE sono scesi quasi a zero , il che significa che essi sono stati venduti , senza necessità del ritiro da parte del GSE .



CERTIFICATI VERDI

Il prezzo dei CV del GSE per il 2006 è stato di 125,28 € / MWh

Anno	Prezzo € / MWh
2002	84,18
2003	82,4
2004	97,39
2005	108,92
2006	125,28

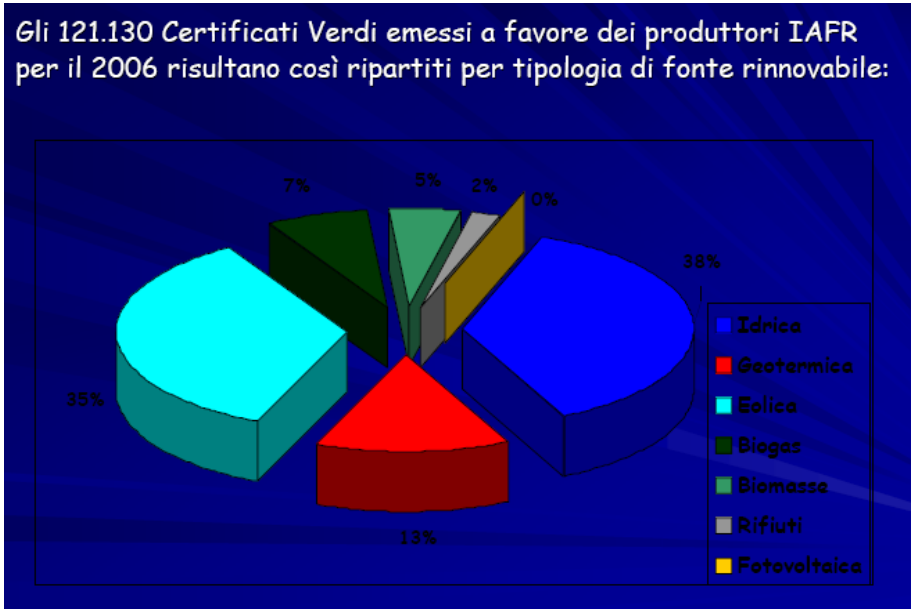
Per il 2008 tale valore è stato di 112,88 € / MWh, ossia alla differenza tra 180 € / MWh e 67,12 € / MWh, come definito dalla AEEG con la delibera 24/08. Per il 2009 si è scesi a 88,66 € / MWh, differenza tra 180 € / MWh e 91,34 € / MWh definito dalla AEEG con la delibera ARG/elt 10/09.**Il GSE emette i Certificati Verdi:**

-A preventivo per l'anno in corso e per l'anno successivo: sulla base della producibilità attesa (stimata) dell'impianto

-A consuntivo per l'anno precedente: sulla base della dichiarazione di produzione presentata dal produttore all'U.T.F.

Una volta emessi, i Certificati Verdi vengono depositati su di un conto proprietà aperto dal GSE a favore del produttore (è una sorta di conto corrente bancario elettronico, residente sul sistema informatico del GSE).

Certificati Verdi emessi a favore dei produttori IAFR per il 2006



CV E NON CUMULABILITA' CON ALTRI INCENTIVI

D.Lgs. 387/03 art.17.2 :

- esenzione accise biodiesel,non è cumulabile con altro;
- titoli di efficienza energetica (per la parte elettrica).

Legge 227/07: incentivi in conto capitale o conto interessi con capitalizzazione anticipata, oltre al 40% dell' investimento.

Finanziaria 2008 (per impianti entrati in funzione dopo il 31/12/08):

- incentivi pubblici in conto energia, in conto capitale o in conto interessi con capitalizzazione anticipata.

Il D.M. 18-12-08 esclude la cumulabilità per:

- Biomasse di filiera con incentivi in conto capitale o conto interessi con capitalizzazione anticipata oltre il 40% dell'investimento, o con biomasse non di filiera oltre il 20%.
- I successivi 4 anni al 60% per le biomasse con incentivi pubblici in conto capitale (tranne che per biomasse di filiera).
- Gli impianti entrati in esercizio dopo il 31/12/08 con incentivi pubblici in conto energia, in conto capitale o in conto interessi con capitalizzazione anticipata.

CV e Biomasse

Il D.L. 159/07, come modificato dalla Legge 220/07 di conversione, introduce i cosiddetti C.V. "agricoli", ovvero legati alla produzione, autorizzata in data successiva al 31 dicembre 2007, da:

- biomasse e biogas da prodotti e sottoprodotti agricoli, di allevamento e forestali,nell'ambito di intese di filiera o contratti quadro (ai sensi degli artt.9 e 10 del D.Lgs. 102/05), o di filiere corte (ottenuti entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che li utilizza per produrre energia elettrica).

I CV agricoli possono essere richiesti solo a consuntivo (a preventivo viene riconosciuto coefficiente 1,1, con successivo conguaglio).

Nelle more del decreto attuativo, si applica il coefficiente 1,1 e la tariffa omnicomprensiva di 22 eurocent/kWh.

Verranno riconosciuti conguagli per i periodi nei quali il produttore potrà provare di aver utilizzato biomasse che rispondono ai requisiti che verranno fissati dal decreto sulle biomasse di filiera.

CV e Biomasse :

Altri aspetti da considerare sono i seguenti:

- il D.Lgs. 387/03, che esclude dai C.V. i prodotti derivanti da processi il cui scopo primario sia la produzione di vettori energetici;

-il D.Lgs. 152/06 Allegato X alla Parte V, che includono nella biomassa combustibile la sansa, ma non altri materiali che hanno avuto trattamenti non esclusivamente meccanici;

-la Circolare 17/D del 28/5/07 dell'Agenzia delle Dogane:oli e grassi vegetali per l'energia elettrica sono esclusi dall'accisa.

CERTIFICATI VERDI AGRICOLI

L'incentivazione della produzione di energia elettrica, autorizzata in data successiva al 31/12/07, da biomasse e biogas da prodotti e sottoprodotti agricoli, di allevamento e forestali,nell'ambito di intese di filiera o contratti quadro (ai sensi degli artt. 9 e 10 del DLVO 27 maggio 2005, n. 102), oppure di filiere corte,in un raggio di 70 chilometri dall'impianto che li utilizza ,è riconosciuta per 15 anni ed è così determinata:

- impianti sopra 1 MW_e: riconoscimento CV per la produzione di energia elettrica, con un coefficiente moltiplicativo di 1,8;
- impianti fino a 1 MW_e: a scelta del produttore lo stesso meccanismo per le taglie sopra il MW_e, oppure una TFO di 30 c€ per ogni kWh_e prodotto.

Tipologia impianto	Pminimo (KW)	H	MWH prodotti	CV
EOLICO	20	1300	26	1
FV	18.6	1400	26	1
BIOMASSE	8,7	3000	26	1
HYDRO	8,7	3000	26	1

LA VENDITA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Con la liberalizzazione della produzione di energia elettrica introdotta dal DLgs n.79/1999, cedere elettricità prodotta da fonti rinnovabili di energia è divenuto abbastanza semplice, con la garanzia di cessione alla rete. I produttori di energia da fonti rinnovabili possono cedere l'energia secondo diverse modalità:

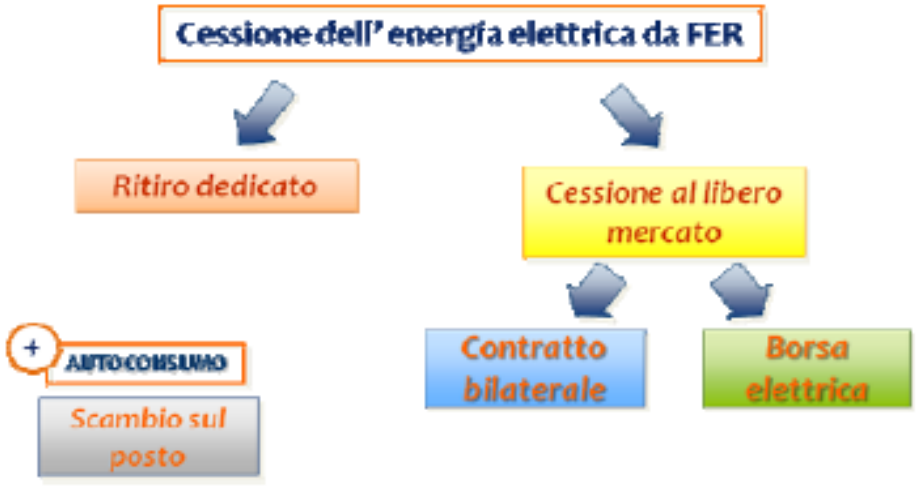
- Cessione dell'energia elettrica mediante ritiro dedicato,detta anche vendita indiretta ;
- Cessione dell'energia elettrica nell'ambito del libero mercato,detta vendita diretta.
- In alternativa, o a complemento della vendita, è prevista la possibilità di autoconsumo dell'energia prodotta,da destinare alle proprie utenze(SCAMBIO SUL POSTO).

REGIMI CONTRATTUALI COL GSE

1)P>200 [kW] : Solo Vendita Energia (Vendita Integrale o Cessione in rete in copertura consumi)
2)P ≤ 200 [kW] : Scambio sul posto o Vendita
Decurtamento 2% dal 1Gen 2009 sui valori del 2008 .

Incremento del 5% (non cumulabile per sub-item):
b1) Acquisizione titolo Autoproduttore (Consumatore di almeno il 70% dell'energia prodotta) ;
b2) Scuola Pubblica
b3) Bonifica eternit di strutture edilizie di destinazione agricola
b4) Impianti per enti locali con popolazione ≤5000 abitanti, Bonus Energetico , Regime Scambio sul Posto.

(Fonte GSE)



Modalità alternative di vendita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili

LA VENDITA DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas con la Delibera AEEG 34/05(3), recentemente sostituita dalla Delibera 280/07, ha applicato quanto previsto nel Decreto 387/2003, creando una distinzione tra:

• impianti alimentati da **fonti rinnovabili programmabili** di potenza uguale o superiore a 10 MVA;

• impianti alimentati da fonti rinnovabili programmabili di potenza inferiore a 10 MVA;

• impianti alimentati da **fonti rinnovabili non programmabili** di potenza qualsiasi.

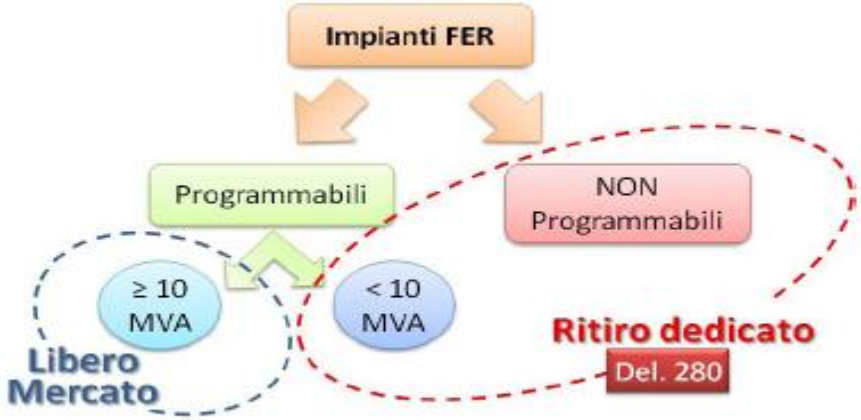
DEFINIZIONE DI IMPIANTI PROGRAMMABILI E NON PROGRAMMABILI

Impianti a fonti rinnovabili programmabili: impianti alimentati dalle biomasse e dalla fonte idraulica, ad esclusione degli impianti ad acqua fluente.

Impianti a tonti rinnovabili non programmabili: impianti alimentati dalle fonti rinnovabili eolica. solare, geotermica, del moto ondoso. maremotrice. biogas ed idraulica, limitatamente per quest'ultima agli impianti ad acqua fluente.

(Fonte GSE)

RITIRO DEDICATO E LIBERO MERCATO



Impianti ammessi al ritiro dedicato dell'energia per tipologia di fonte e taglia

RITIRO DEDICATO

Nell'ambito di una convenzione nazionale, il GSE:

a) riconosce i prezzi definiti da AEEG per [energia elettrica immessa in rete maggiorata delle perdite standard (pan al 5,1% in MT e ai 10,8% in BT);
b) applica il CTR (ricavo per il produttore) e il corrispettivo di trasmissione (costo per il produttore);
c) per i soli impianti di potenza nominale elettrica superiore a 50 kW, applica i corrispettivi per il servizio di aggregazione delle misure delle immissioni;
d) per i soli impianti alimentati da fonti programmabili, applica i corrispettivi di sbilanciamento;
e) applica un corrispettivo pari a 0,5% del controvalore dell'energia elettrica ritirata a copertura dei costi amministrativi.

Prezzi minimi garantiti per l'anno 2009 da AEEG

Fino a 500.000 kWh annui : 101,1 €/MWh ;
da 500.000 a 1.000.000 kWh annui : 85.2 €/MWh ;
da 1.000.000 a 2.000.000 kWh annui : 74,5 €/MWh .

Prezzi minimi garantiti 2009 per impianti idroelettrici

fino a 250.000 kWh annui : 140,4 €/MWh ;
da oltre 250 000 kWh fino a 500.000 KWh annui : 107,3 €/MWh ;
da oltre 500.000 kWh fino a 1.000.000 KWh annui; 86,7 €/MWh ;
da oltre 1.000.000 kWh fino a 2.000.000 kWh annui: 80,5 €/MWh.

Procedura per l'accesso al ritiro dedicato

A partire dal 2008, i soggetti che intendono avvalersi del ritiro dedicato dell'energia elettrica, devono farlo per mezzo di un portale web appositamente predisposto dal GSE.

http://www.gse.it/attivita/Ritiro%20dedicato/Servizi/Pagine/default.aspx

Modalità di cessione dell' energia e prezzi per tipologia di fonte e taglia secondo la delibera AEEG 280/07

Impianti a fonti rinnovabil program-mabili	**<**10 MVA	Possibilità di ritiro da GSE prezzi definiti da AEEG corrispondenti ai prezzi zonali orari maggiorati delle perdite standard prezzi minimi garantiti ai primi 2 milioni di kWh annui per impianti di potenza inferiore a 1 MW
	>=10 MVA	Cessione sul mercato elettrico (prezzi di mercato)
Impianti a fonti rinnovabil non program mabili	**<**10 MVA	Possibilità di ritiro da GSE prezzi definiti da AEEG corrispondenti ai prezzi zonali orari maggiorati delle perdite standard prezzi minimi garantiti ai primi 2 milioni di kWh annui per impianti di potenza inferiore a 1 MW
	,>=10 MVA	Possibilità di ritiro da GSE prezzi definiti da AEEG corrispondenti ai prezzi zonali orari maggiorati delle perdite standard

SCAMBIO SUL POSTO o NET METERING

Accanto alla vendita dell'energia elettrica secondo le modalità descritte ai capitoli precedenti, vale la pena ricordare il servizio di **scambio sul posto (net metering**), che costituisce una modalità di valorizzazione dell'energia alternativa alla vendita, particolarmente indicata **per gli impianti di piccole dimensioni** la cui produzione è prevalentemente finalizzata **all'autoconsumo.**

Lo scambio sul posto, regolato dalla Delibera ARG/elt 74/08, è riservato : 1) agli impianti di cogenerazione ad alto rendimento dì potenza fino a 200Kw ;2) agli impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza non superiore a 200 kW (come stabilito dal DM 18 dicembre 2008).**Consiste nell'operare un saldo** tra il valore dell'energia elettrica immessa in rete e il valore di quella prelevata da uno stesso impianto. L'eventuale **saldo positivo** annuo **riconosciuto da GSE** sarà un credito per il medesimo impianto.

A differenza del precedente meccanismo regolamentato dalla Delibera AEEG 28/06 (in vigore fino al 31 dicembre 2008), il nuovo contratto di scambio sul posto sottoscritto dall'utente dello scambio e dal GSE a partire dal 1 gennaio 2009 sostituirà i normali adempimenti relativi all'immissione in rete dell'energia elettrica, ma non quelli relativi all'acquisto dell'energia prelevata, che continueranno ad essere regolati attraverso i normali canali del servizio di vendita, secondo le modalità previste dalla regolazione vigente.

QUADRO SINTETICO DEGLI INCENTIVI

1.IMPIANTI FOTOVOLTAICI: conto energia + ritiro dedicato

L'incentivazione e la regolazione commerciale dell'energia scambiata con la rete, prodotta da impianti solari fotovoltaici,risulta strutturata come segue :

a)Incentivi del conto energia+ritiro dedicato o vendita diretta

b)Incentivi del conto energia + regime SSP(scambio sul posto solo per impianti fino a 200kw)

2.IMPIANTI EOLICI: CERTIFICATI VERDI + RITIRO DEDICATO

L'incentivazione e la regolazione commerciale dell'energia scambiata con la rete,prodotta da impianti eolici,risulta strutturata come segue :

a)Certificati Verdi +ritiro dedicato

b) Certificati Verdi + regime SSP(scambio sul posto solo per impianti fino a 200 KW) .
c) Tariffa omnicomprensiva per impianti con potenza non superiore a 200 kw

3.IMPIANTI A FONTE RINNOVABILE (ESCLUSO SOLARE)CON POTENZA NON SUPERIORE AD 1 MW .

Tariffa omnicomprensiva oppure CV . Se si sceglie l'opzione CV si va a sommare al CV il ritiro dedicato se l'impianto è di potenza <10 MVA, oppure la vendita a mercato libero se P>10MVA.

4.**PER LE FONTI PROGRAMMABILI** (energia idraulica non ad acqua fluente, e biomassa), con P**< oppure >**10 MVA:
-ritiro dedicato è possibile se P<10MVA :
-obbligatoria la vendita a mercato libero se P> 10MVA

5.PER LE FONTI NON PROGRAMMABILI :

Il ritiro dedicato è possibile solo se P< 10MVA .

CONTO ENERGIA PER IL SOLARE TERMODINAMICO

DECRETO 11 aprile 2008

Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da fonte solare mediante cicli termodinamici (G. U. 30/04/08) .
Il decreto stabilisce i criteri e le modalità del Conto Energia riservato agli impianti solari termodinamici, cioè gli impianti termoelettrici in cui il calore utilizzato per il ciclo termodinamico è prodotto sfruttando l'energia solare come sorgente di calore ad alta temperatura.

L'impianto termodinamico può anche essere ibrido, cioè può produrre energia elettrica utilizzando altre fonti, rinnovabili e non, oltre alla fonte solare come sorgente di calore ad alta temperatura.

Possono accedere all'incentivazione gli impianti solari termodinamici anche ibridi di nuova costruzione ed entrati in esercizio in data successiva al 18 luglio 2008.

CONTO ENERGIA PER IL SOLARE TERMODINAMICO

Tariffa dipendente dalla frazione solare	
Frazione solare > 85%	0,28 euro/Kwh+vendita
85% < Frazione solare <50%	0,25 euro/Kwh+vendita
Frazione solare< 50%	0,22 euro/Kwh+vendita
Frazione solare:quota di produzione attribuibile al solare	

TIPOLOGIA DI IMPIANTI INCENTIVABILI

Il solare termodinamico si articola in diverse filiere tecnologiche :

-impianti con campo specchi e torre centrale (solar tower) ;

-impianti con collettori parabolici lineari (parabolic trough) ;

-impianti con colletori parabolici circolari (dish) ;

-impianti con collettori lineari di Fresnel (linear Fresnel reflector)

BANDI MATTM PER LE FONTI RINNOVABILI

Il MATTM ha finanziato in questi anni diversi bandi per promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili sia nelle PMI, sia nella PA.
Nella maggior parte dei casi si tratta di contributi in conto capitale per l'installazione di impianti, ma c'è qualche eccezione, più che altro rivolta al finanziamento di diagnosi energetiche
Ai casi citati si aggiungono i bandi rivolti alle Isole Minori ed alle Aree Protette, rivolti a fonti rinnovabili e mobilità sostenibile.
Non vanno poi dimenticati altri incentivi, come:
- i bandi regionali e locali (spesso in forma di contributi in conto capitale, ma non mancano esempi di fondi di garanzia e di meccanismi in conto interesse):
- il bando del programma nazionale per l'industria sulla ricerca sul sistema elettrico (D.M. 12 dicembre 2008);
-il bando per progetti a favore dei distretti industriali (D.M. 28 dicembre 2007);
- la possibilità di partecipare a programmi europei di diffusione, innovazione e ricerca.

PROGRAMMA OPERATIVO INTERREGIONALE NAZIONALE

Programma nell'ambito dell'obiettivo convergenza. cofinanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR):dotazione complessiva di circa € 1.6 mld .L'obiettivo generale del POIN è accrescere la quantità dì fonti energetiche rinnovabili ed assicurare una maggiore efficienza energetica nei consumi .
Priorità 1: Produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili (circa 48,5% del finanziamento complessivo)
Priorità 2: Risparmio energetico e ottimizzazione del sistema energetico (circa il 47,5% del finanziamento complessivo)
Priorità 3: Assistenza tecnica (circa 4,0% del finanziamento complessivo) "Energie rinnovabili e risparmio energetico" .
Regioni coinvolte:Puglia Basilicata,Calabria,Campania,Sicilia.

BANDO MSE INNOVAZIONE INDUSTRIALE

www.industria2015.ipi.it

Il 26 gennaio 2009 e stato emanato il decreto del MSE con la graduatoria dei programmi ammissibili per il bando relativo al PII per l'Efficienza energetica. Sono stati ammessi a finanziamento (per un totale di 200 mln €) : 30 progetti di ricerca e innovazione.
I progetti ammessi agli incentivi coinvolgeranno:
• 234 imprese (50% dei finanziamenti a PMI) ;
• 160 enti di ricerca :

BANDO MOBILITA' SOSTENIBILE

Pubblicato sulla GU n 18 del 23 gennaio 2009 il decreto del MSE con la graduatoria dei progetti ammissibili relativi al bando per la Mobilità sostenibile .Sono stati ammessi a finanziamento :
• 22 progetti di ricerca ed innovazione tecnologica ;
I progetti ammessi agli incentivi coinvolgeranno:
• 250 imprese e 100 enti di ricerca.

DM 25 NOVEMBRE 2008 MATTM : FONDO ROTATIVO

Ripartizione stabilita per misura e per temtono:
-25 milioni di euro (Misura microcogenerazione diffusa);
-10 milioni di euro (Misura rinnovabili);
-15 milioni di euro (Misura motori elettrici) ;
- 130 milioni di euro (Misura usi finali) ;
- 10 milioni di euro (Misura gestione forestale sostenibile) .

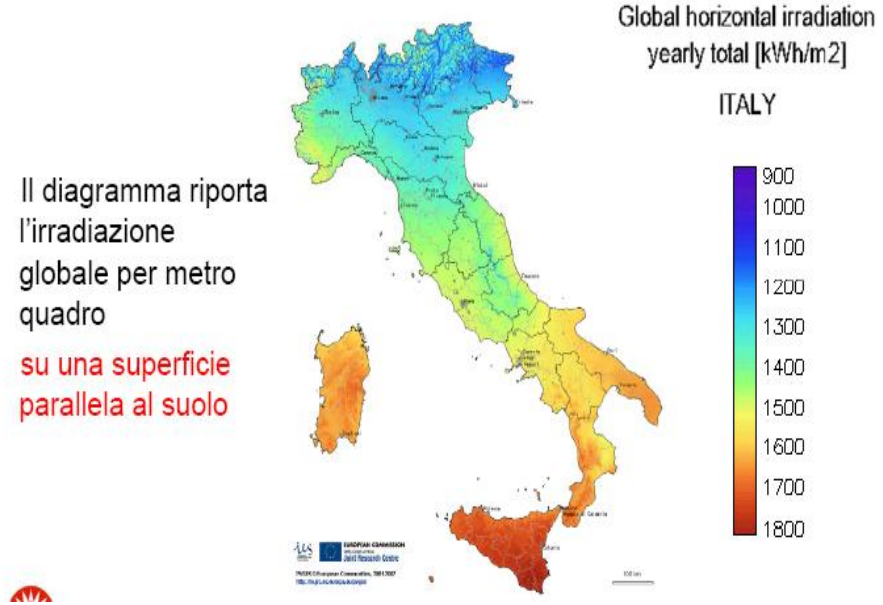
IMPIANTI FOTOVOLTAICI : INCENTIVI CONTO ENERGIA

TARIFFE INCENTIVANTI VALIDE FINO AL 31/12/2008

POTENZA NOMINALE IMPIANTO [KWp]	NON INTEGRATO	PARZIALMENTE INTEGRATO	INTEGRATO
1- 3	0,40 €/KWh	0,44 € /KWh	0,49 € /KWh
3 - 20	0,38 € /KWh	0,42 € /KWh	0,46 € /KWh
> 20	0,36 € /KWh	0,40 € /KWh	0,44 € /KWh

TARIFFE INCENTIVANTI VALIDE PER IL 2009/2010

POTENZA IMPIANTO [KWp]	IMPIANTI "NON INTEGRATI"		IMPIANTI "PARZIALMENTE INTEGRATI"		IMPIANTI CON "INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA"	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
1- 3	0,392 €/KWh	0,384 €/KWh	0,431 €/KWh	0,422 €/KWh	0,480 €/KWh	0,470 €/KWh
3 - 20	0,372 €/KWh	0,364 €/KWh	0,412 €/KWh	0,404 €/KWh	0,451 €/KWh	0,442 €/KWh
> 20	0,353 €/KWh	0,346 €/KWh	0,392 €/KWh	0,384 €/KWh	0,431 €/KWh	0,422 €/KWh



UN IMPIANTO DI 3 KW PRODUCE QUANTITA' DI ENERGIA DIVERSE,IN ITALIA, COME SI RICAVA DALLA MAPPA PRECEDENTE :

-A MILANO : 1200 KWH/Kw X 3 KWp = 3600 KWH ALL'ANNO ;

-A PALERMO : 1700 KWH/Kw X 3 KWp = 5100 KWH ALL'ANNO .

ESEMPIO RELATIVO AD UN IMPIANTO ISTALLATO A MILANO.

CALCOLO DI MASSIMA,INDICATIVO,POICHE' I COSTI VARIANO.
Consideriamo un impianto da 3Kw parzialmente integrato su tetto , istallato nel 2008 a Milano.Dalla tabella precedente si ricava il valore di 0,44 euro/Kwh per cui a Milano ,come da calcolo precedente, si ha che ad un impianto di 3Kw corrispondono 3600 Kwh prodotti all'anno.

Elaboriamo ora una valutazione tecnico-economica .

1. CONTO ENERGIA	
Contributo conto energia (imp.par. integrato)	0,44 euro/KWh
Profitto 1°anno con il conto energia	1584,00 €/anno
Durata del conto energia	20 anni
Profitto del conto energia	31680,00 €
2. SCAMBIO SUL POSTO	
Percentuale di energia generata da FV	100%
Scambio kWh	3600 kWh
Costo acquisto energia dall'ente regolatore	0,18 €/KWh (stima)
Profitto con risparmio in Net Metering	648,00 € /anno
Profitto nella durata del conto energia	12960,00 €
BENEFICIO ECONOMICO NEI 20 ANNI	€ 44.640,00
COSTO IMPIANTO FV INSTALLATO	19500 ,00€
COSTO STIMATO PER KW INSTALLATO	6500,00 € /KW

DENUNCIA DI OFFICINA ELETTRICA E AGENZIA DELL'ENTRATA

La denuncia di officina elettrica va fatta oltre i 20 KW all'Ufficio Tecnico di Finanza , Agenzia delle Dogane .Per la documentazione vedere sul sito web http://www.agenziadogane.it ,oppure rivolgersi direttamente alle sedi regionali dell'Agenzia delle Dogane .

Invece per gli adempimenti presso l'Agenzia delle Entrate vedere sul sito web www.gse.it oppure su :

http://www.lavoripubblici.it/news/2007/08/energia/fotovoltaico-chiarimenti-dall-agenzia-delle-entrate/ .

CONSUMI ENERGETICI NEL SETTORE CIVILE

Un nuovo modello energetico deve inevitabilmente partire dal settore edilizio, che rappresenta il principale responsabile dei consumi energetici italiani. **I consumi** legati all'edilizia da una indagine dell'Enea **sono il 45%** del fabbisogno nazionale di energia,consumo assorbito dalle attività che interessano la costruzione, alla gestione e ristrutturazione degli immobili , al riscaldamento e raffreddamento, illuminazione.

Se consideriamo i consumi energetici residenziali , per il 57% dipendono dal riscaldamento degli ambienti , per **il 25%** dal riscaldamento dell'acqua , per **il 18%** da elettricità insieme all'illuminazione .**Gli elevati consumi** domestici dipendono da motivi strutturali,perché gran parte del patrimonio edilizio è stato costruito con mediocre isolamento termico, con impianti scadenti e sprechi.Di grande rilievo è l'apporto alla crescita dei consumi civili di energia dovuta alla diffusione della climatizzazione,che nel solo 2003 è stata di circa 2.800 MW,cioè equivalente alla potenza di 4 centrali di media grandezza .Purtroppo ogni anno nel nostro Paese si costruiscono edifici con mediocre rendimento energetico. Per comprendere le potenzialità ricordiamo alcune " buone pratiche" locali molto note che hanno prodotto in poco tempo risultati significativi e replicabili : Barcellona , Hannover, Bolzano, Carrugate , che hanno ottenuto risultati eccezionali attraverso modifiche dei regolamenti edilizi comunali , incentivando a costruire in modo da contenere gli sprechi di energia,e a usare pannelli solari termici per l'acqua calda sanitaria e pannelli fotovoltaici per l'energia elettrica . La Commissione europea ha deliberato "**gli edifici ad impatto zero**"dal 2019,cioè edifici che si autosostengono energeticamente con energia rinnovabile .
In Italia esiste una buona legislazione in materia, che si applica a macchia di leopardo nelle regioni.L'uscita tra giugno e luglio 2009 del DPR 59/2009 "Requisiti minimi" e del DM 26/06/2009 " Linee guida nazionali per Ia certificazione energetica , ha stabilito obblighi più cogenti per Enti Locali professionisti, costruttori, come l'obbligo in ogni unità abitativa di 1Kw di energia rinnovabile e del 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria col solare termico, a decorrere dal 1°gennaio 2010.

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA
Edifici non residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

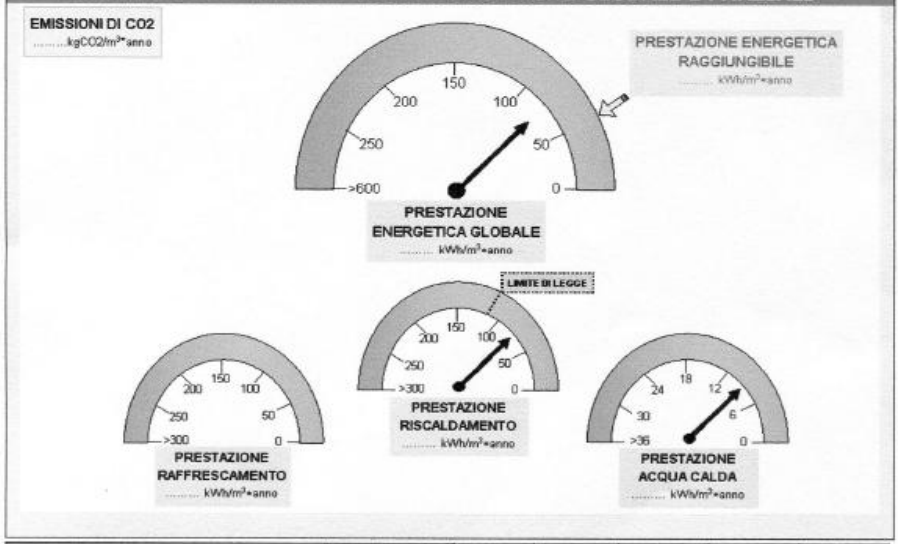
Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione O	Passaggio di proprietà O	Riqualificazione energetica O	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: B

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

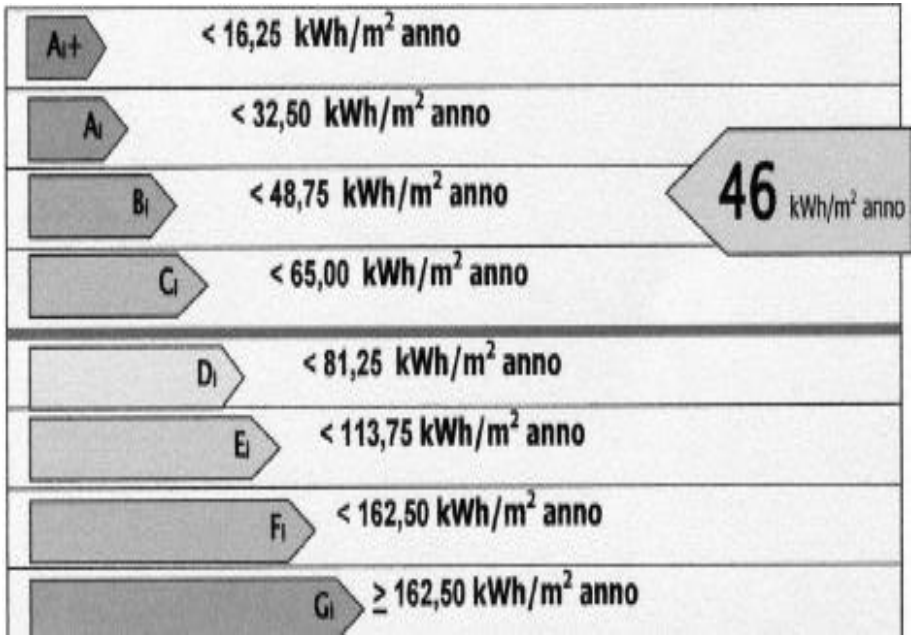


4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	V

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

La normativa recente ha stabilito per gli edifici otto classi energetiche in base all'indicatore di consumo Kwh/mq anno.



Un'abitazione con un indicatore di prestazione energetica pari a 46 Kwh/m2anno , tenendo conto che 1kg di gasolio=11,62 Kwh,consuma in un anno :

46Kwh/mqanno -->Kg di gasolio per ogni m^2 =46/11,62= 3,98 Kg/m^2anno= 3,98x1,176= 4,68 litri/m^2 anno.

In conclusione poiché 960 m^3 gas naturale= 1000 litri di gasolio,si ha in tal caso che il consumo/m^2 anno di gas è=4,68x960/10^3=4,49

SINTESI DEGLI OBBLIGHI DERIVANTI DALLA NORMATIVA

Gli obblighi di legge in tale settore sono descritti nel DPR 59/2009 "Requisiti minimi" e nel DM 26/06/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica , che stabiliscono un nuovo iter amministrativo per l'ottenimento dei titoli abilitativi Permesso di costruire, Dichiarazione di inizio lavori,Dichiarazione di fine lavori .

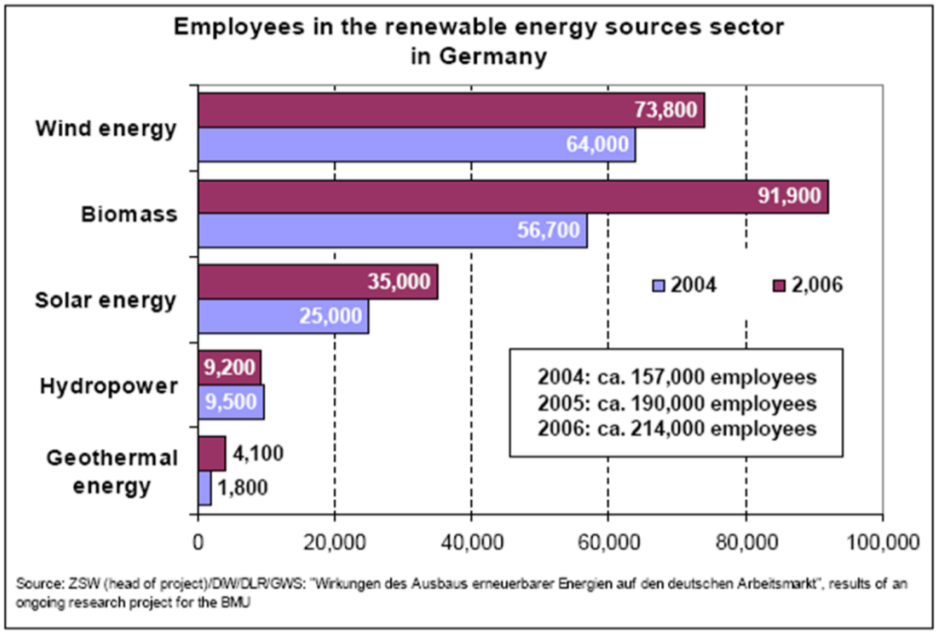
- in sede di **Dichiarazione di inizio lavori** si deve presentare al Comune la relazione tecnica (art. 8 comma 1 DLgs 192/2005),che contiene i dati relativi all'edificazione ed agli impianti , con riportato il **rispetto dei requisiti minimi** dell'indice di prestazione energetica EP — Allegato C, DLgs 192/2005 e DPR 59/2009);
- in sede di **Dichiarazione di fine lavori** si deve presentare all'Ente Locale l'A.Q.E. (art. 8 comma 2 DLgs 192/2005), cioè l' Gli obblighi di legge in tale settore sono il DPR 59/2009 "Requisiti minimi" e il DM 26/06/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica attestato di qualificazione energetica;
- L'A.C.E. (art. 6 comma 1 bis del DLgs 192/2005), cioè **l'attestato di certificazione energetica** è obbligatorio e deve essere consegnato al proprietario dell'immobile dal costruttore,che è soggetto a sanzioni se non adempie.

In questo contesto è di primaria importanza l'azione dell'Ente

. Locale ,che respinge la richiesta in assenza dei documenti e
. non rilascia il permesso a costruire .

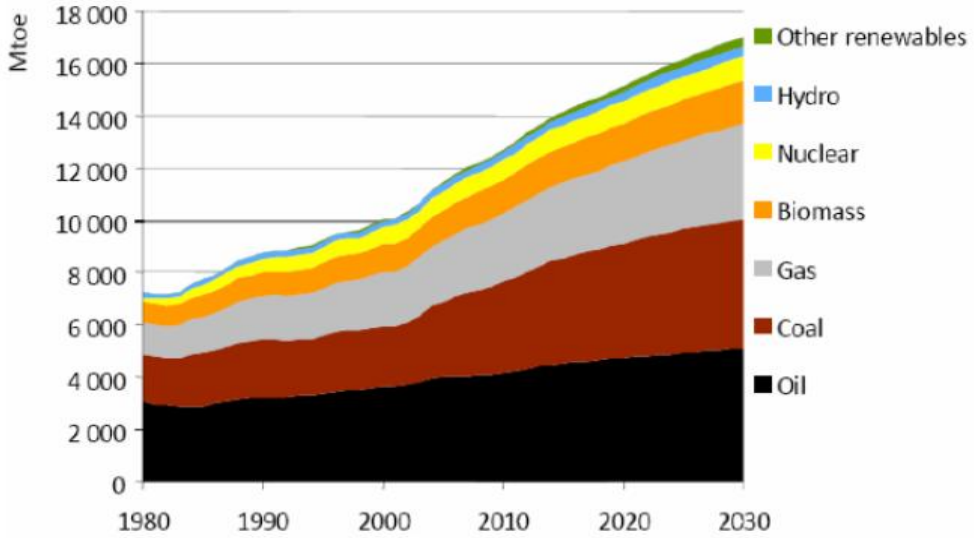
RIFLESSI OCCUPAZIONALI

Lo sviluppo delle tecnologie nel settore delle energie rinnovabili ha dimostrato di avere ripercussioni positive in termini di crescita dell'occupazione in tutta Europa. **I fattori decisivi** sono costituiti dalla continuità della politica di sostegno alla diffusione delle rinnovabili , la stabilità del quadro normativo , la credibilità degli investitori,un maggior coinvolgimento degli istituti di credito.**I vincoli e gli ostacoli** sono costituiti invece dalla scarsa informazione sul sistema degli incentivi,competenze poco diffuse nelle imprese,nelle banche, negli Enti, nei progettisti, tecnici e istallatori locali , criticità delle infrastrutture a supporto ,come la disponibilità di una rete di trasporto adeguata , la lentezza e complessità della burocrazia e del rilascio delle autorizzazioni. Sviluppo recente in Germania :



APPENDICE

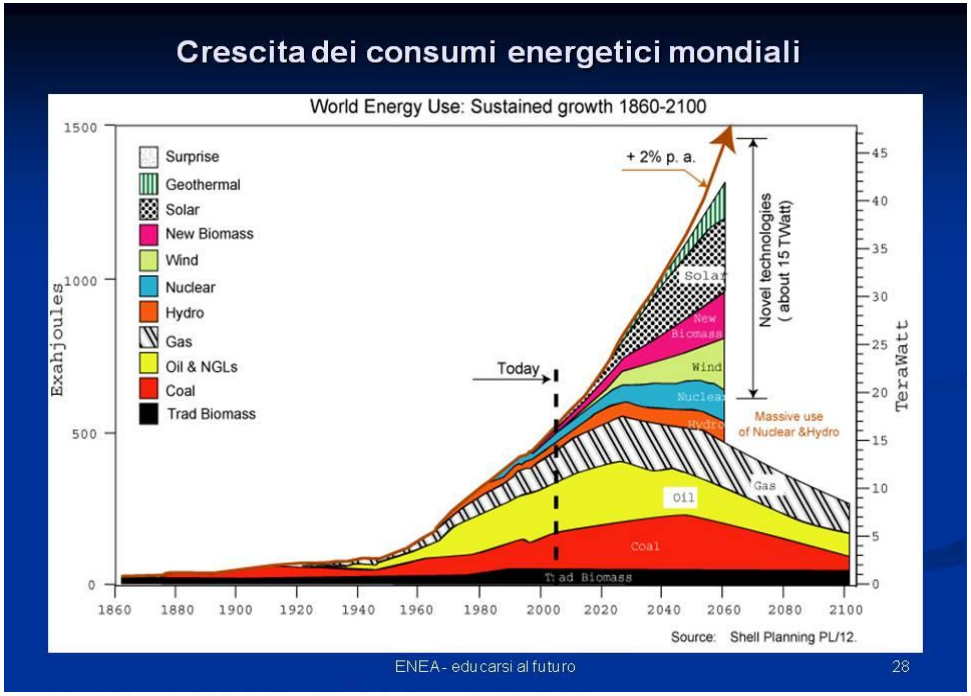
Consumi mondiali di energia in MTEP



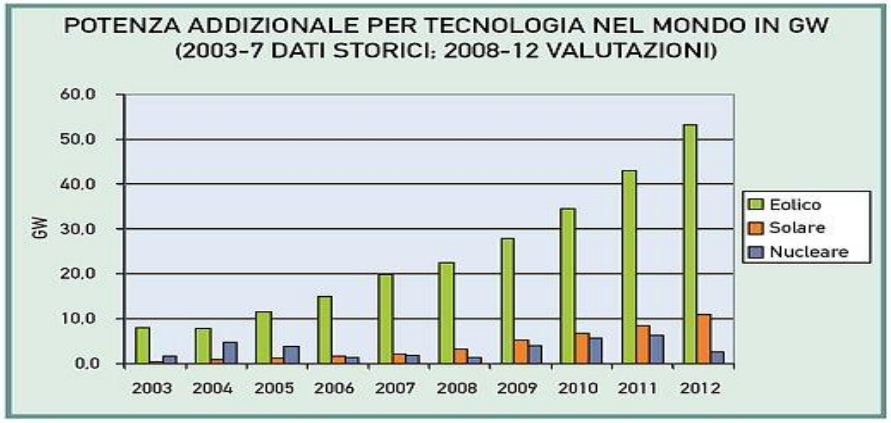
MTEP	1980	2000	2006	2015	2030

(Mtoe)	1980	2000	2006	2015	2030
Coal	1 788	2 295	3 053	4 023	4 908
Oil	3 107	3 649	4 029	4 525	5 109
Gas	1 235	2 088	2 407	2 903	3 670
Nuclear	186	675	728	817	901
Hydro	148	225	261	321	414
Biomass and waste**	748	1 045	1 186	1 375	1 662
Other renewables	12	55	66	158	350
Total	7 223	10 034	11 730	14 121	17 014

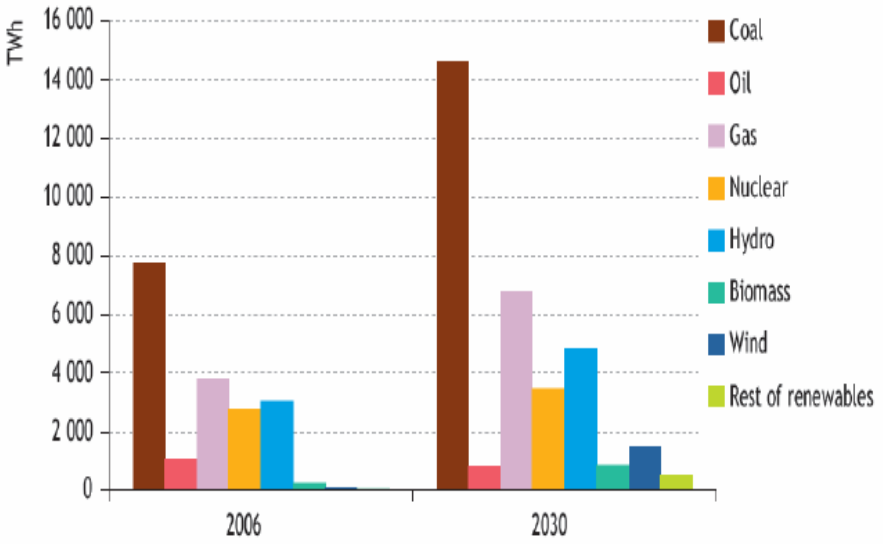
Contributo delle diverse fonti di energia ai consumi mondiali



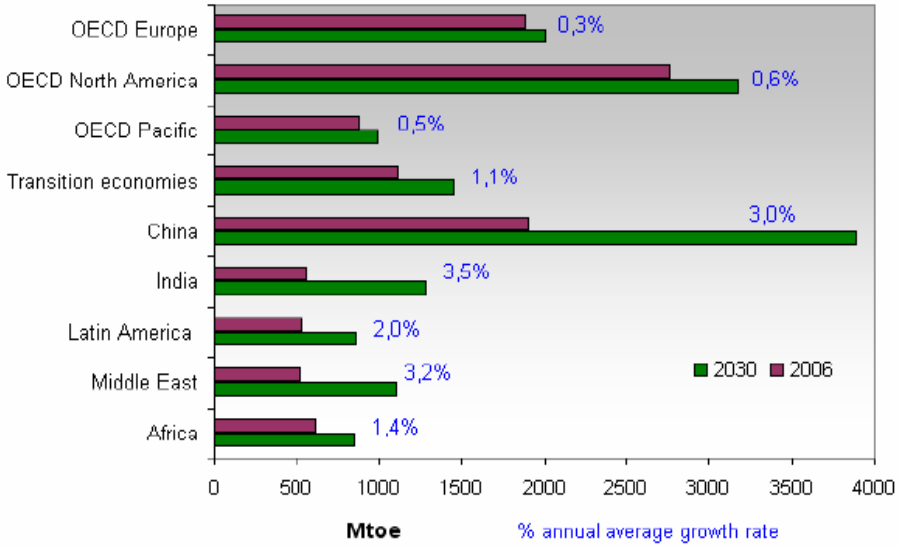
Le rinnovabili superano il nuovo nucleare

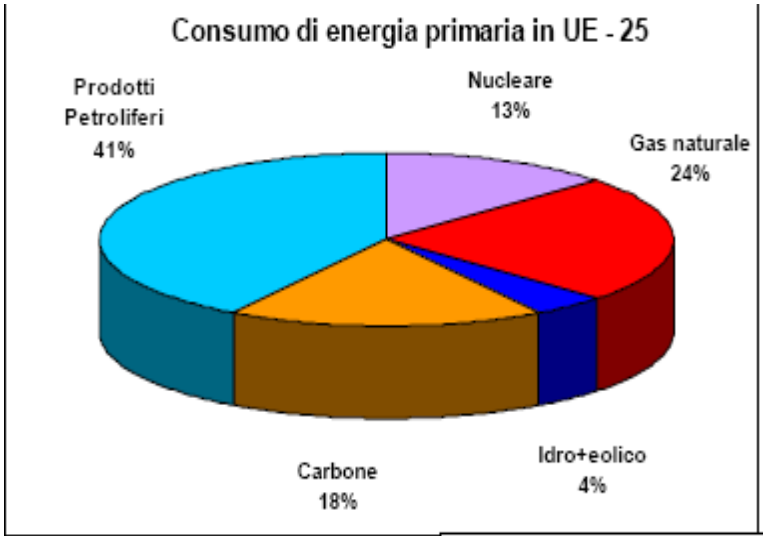


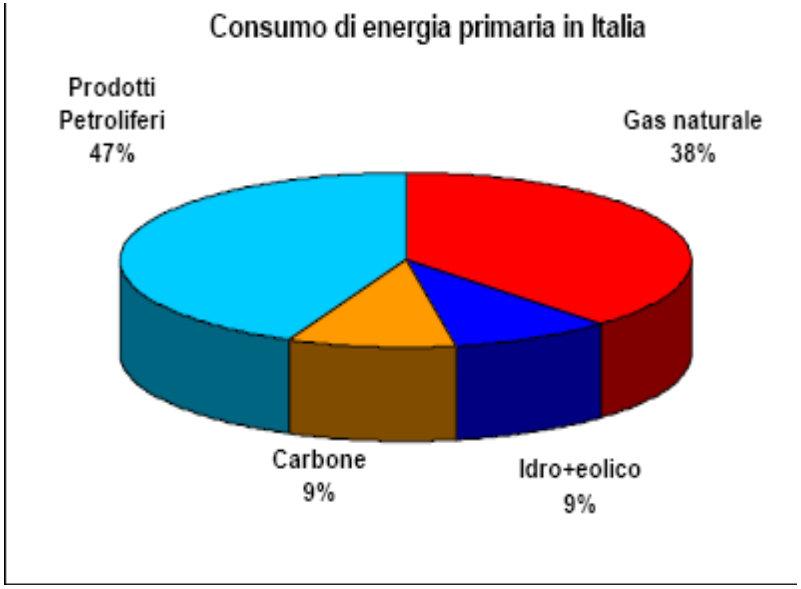
Produzione di energia elettrica nel mondo in Twh

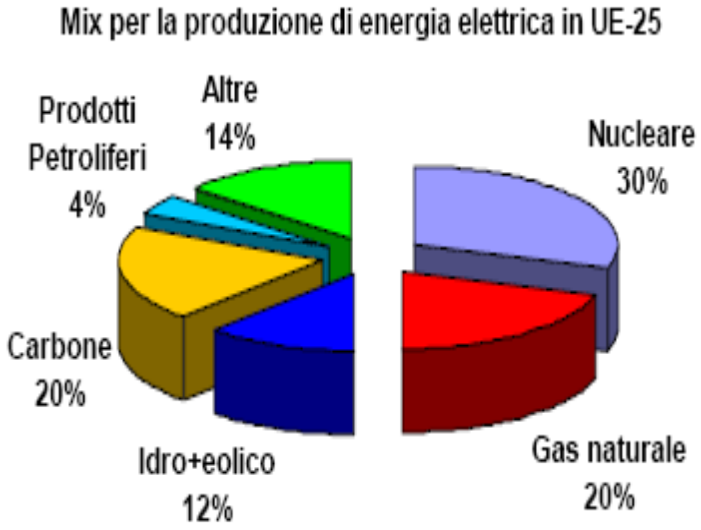


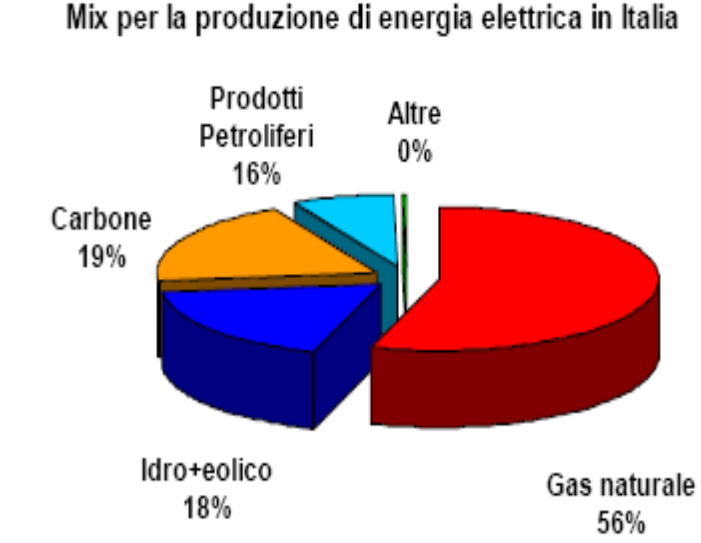
Incremento 2006 ->2030 del fabbisogno per aree geografiche




Consumo di energia primaria in UE - 25
Prodotti Petroliferi 41%
Nucleare 13%
Gas naturale 24%
Carbone 18%
Idro+eolico 4%


Consumo di energia primaria in Italia
Prodotti Petroliferi 47%
Gas naturale 38%
Carbone 9%
Idro+eolico 9%


Mix per la produzione di energia elettrica in UE-25
Prodotti Petroliferi 4%
Altre 14%
Nucleare 30%
Carbone 20%
Idro+eolico 12%
Gas naturale 20%


Mix per la produzione di energia elettrica in Italia
Prodotti Petroliferi 16%
Altre 0%
Carbone 19%
Idro+eolico 18%
Gas naturale 56%

BILANCIO DI SINTESI DELL'ENERGIA IN ITALIA

(milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)

Disponibilita' e Impieghi	ANNO 2008					
	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovabili	Energia elettrica	Totale
1. Produzione	0,456	7,635	5,226	16,338		29,655
2. Importazione	16,759	63,415	101,622	0,727	9,459	191,983
3. Esportazione	0,135	0,173	28,405	0,098	0,755	29,566
4. Variaz. scorte	0,125	0,849	-0,992	0,017	0,000	0,000
5. Consumo interno lordo (1+2-3-4)	16,955	70,028	79,435	16,950	8,704	192,073
6. Consumi e perdite del settore energetico	-0,765	-1,231	-5,383	-0,099	-42,076	-49,554
7. Trasformazioni in energia elettrica	-11,692	-28,300	-5,912	-13,870	59,774	
8. Totali impieghi finali (5+6+7)	4,498	40,498	68,140	2,981	26,402	142,520
- industria	4,360	14,367	7,118	0,361	11,627	37,833
- trasporti	-	0,528	42,604	0,595	0,929	44,655
- usi civili	0,007	24,668	5,060	1,801	13,364	44,900
- agricoltura		0,157	2,408	0,224	0,482	3,271

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

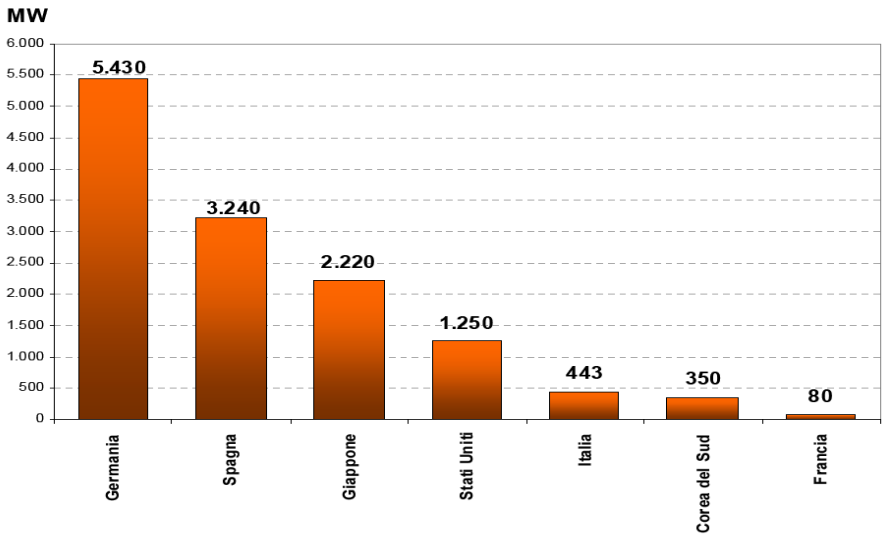
GWh	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Idrica	44.199,4	46.810,3	39.519,4	36.669,8	42.337,9	36.066,7	36.994,3	32.815,2
Eolica	563,1	1.178,6	1.404,2	1.458,4	1.846,5	2.343,4	2.970,7	4.034,4
Fotovoltaica	6,3	4,8	4,1	5,0	4,0	4,0	2,3	39,0
Geotermica	4.705,2	4.506,6	4.662,3	5.340,5	5.437,3	5.324,5	5.527,4	5.569,1
Biomasse e rifiuti (*)	1.906,2	2.587,3	3.422,6	4.493,0	5.637,2	6.154,8	6.744,6	6.953,6

FOTOVOLTAICO IN ITALIA A FINE 2008

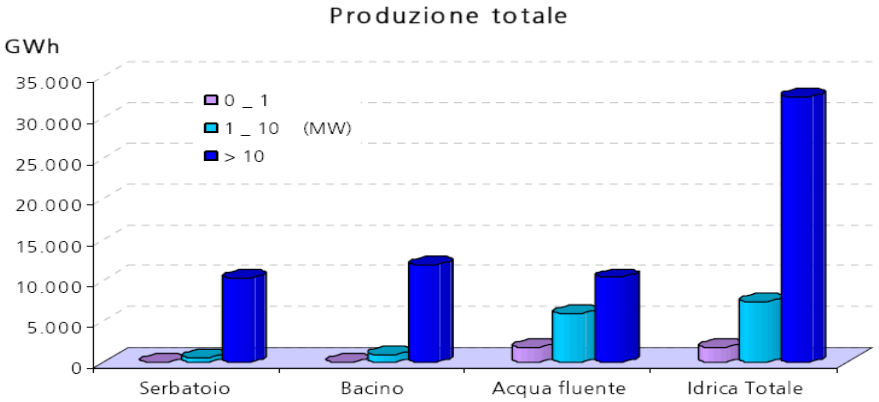
(Fonte GSE)

A gennaio 2010 la potenza istallata è salita a più di 900 MW

FOTOVOLTAICO IN EUROPA A FINE 2008

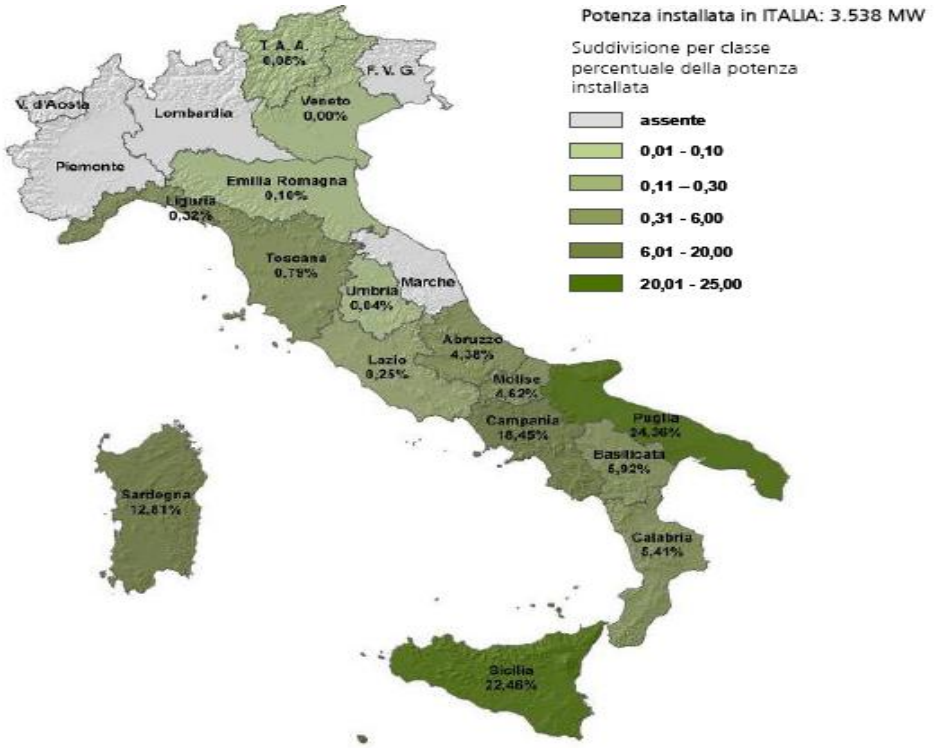


IDRICO IN ITALIA A FINE 2008



A FINE 2008 RISULTA ISTALLATA IN ITALIA UNA POTENZA IDRICA TOTALE PARI A 17.623,50 MW

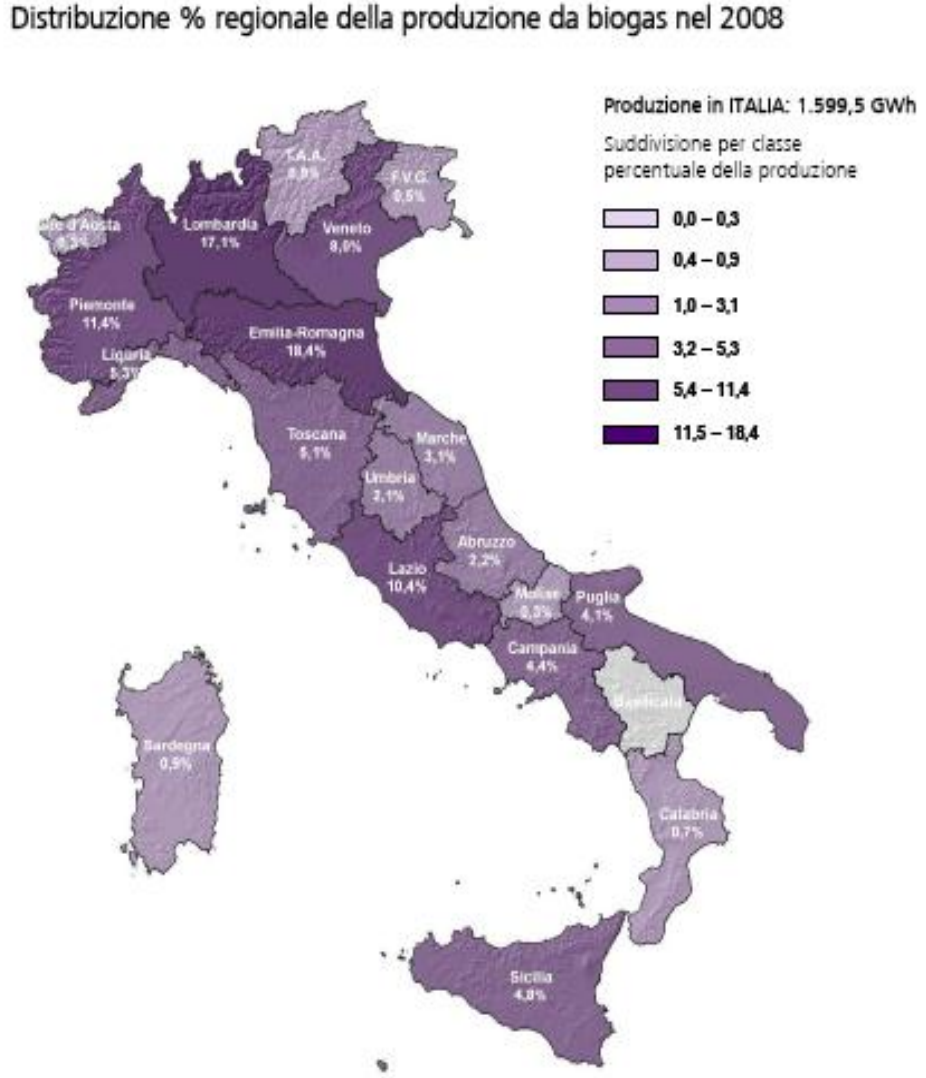
EOLICO IN ITALIA : 3536 MW NEL 2008



EOLICO NEL MONDO A FINE 2008

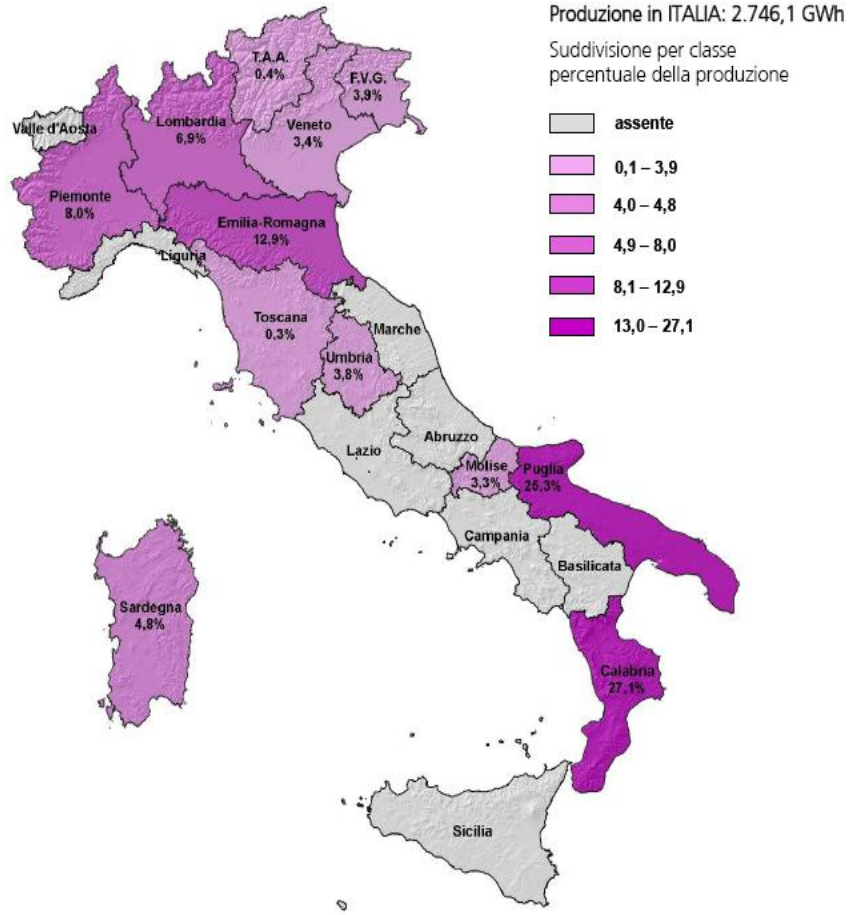
	MW	%
USA	25,170	20.8
Germany	23,903	19.8
Spain	16,754	13.9
China	12,210	10.1
India	9,645	8.0
Italy	3,736	3.1
France	3,404	2.8
UK	3,241	2.7
Denmark	3,180	2.6
Portugal	2,862	2.4
Rest of world	16,693	13.8
Total top 10	**104,104**	**86.2**
World total	**120,798**	**100.0**

PRODUZIONE DI BIOGAS IN ITALIA NEL 2008: P=365,60 MW



(Fonte GSE)

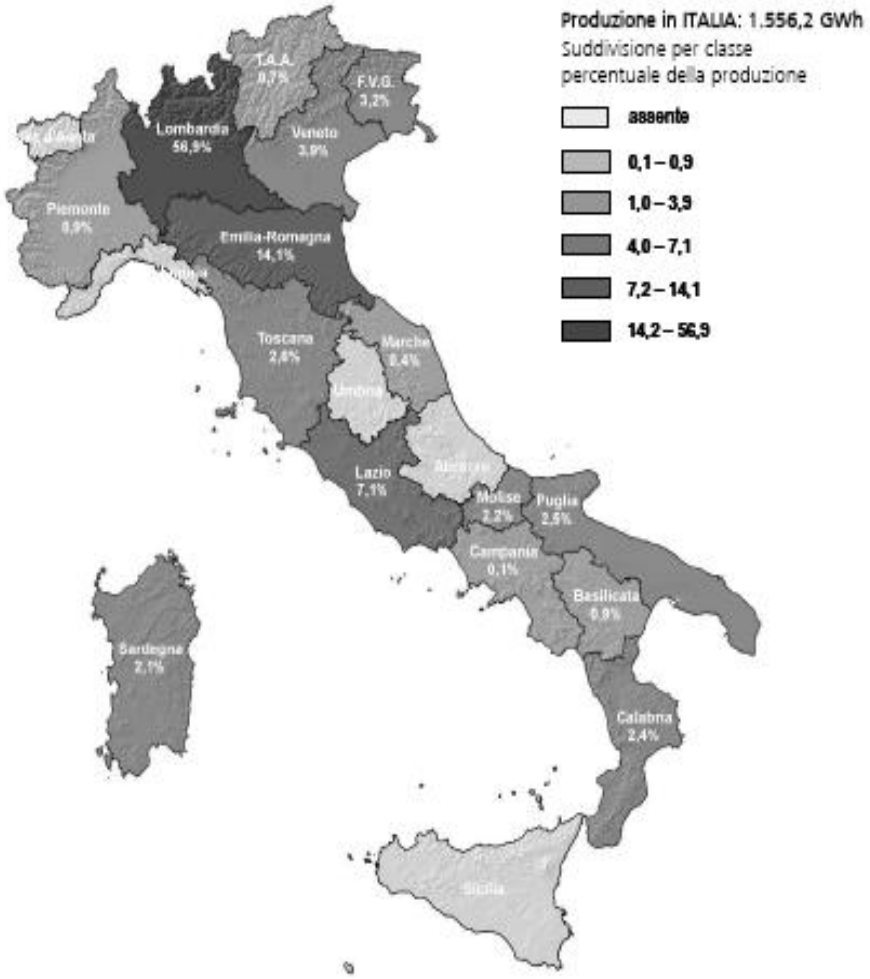
ENERGIA DA BIOMASSE IN ITALIA NEL 2008: P=449,00 MW



(Fonte GSE)

ENERGIA DA R.S.U. BIODEGRADABILI : P=619,50 MW

Distribuzione % regionale della produzione da Rb nel 2008



(Fonte GSE)

La producibilità elettrica in Calabria (GWh/anno	2008(*)	2013(**)
Termoelettrici	10.316	10.064
idroelettrici	652	1.154
Eolici	115	1.020
Biomasse	826	1.078
Fotovoltaici	8	448
Totale	11.917	13.764

2008->2013 : GRANDE AUMENTO PER EOLICO E FOTOVOLTAICO

l bilancio elettrico in Calabria [GWh/anno]	2008	2013
Produzione destinata al consumo	11.917	13.764
Consumi interni lordi	6.678	8.086(*)
Saldo con le altre regioni	5.239	5.678
% sui consumi interni	78%	70%
% sulla produzione	44%	41%
FER/Consumi interni lordi	24%	46%
FER/Produzione netta	13%	27%

IL 44% DELLA PRODUZIONE E' ESPORTATA IN ALTRE REGIONI

IL RISCALDAMENTO GLOBALE DEL PIANETA TERRA

L'inquinamento atmosferico dovuto alla continua e crescente combustione energetica di risorse fossili , alla deforestazione tropicale , all'agricoltura industrializzata e all'estensione della zootecnia,ha determinato l'aumento dei gas serra in atmosfera particolarmente dell'anidride carbonica CO_2, del metanoCH_4, del protossido di azoto o ossido di diazoto (N_2O) e dell'ozono (O_3). Quanto agli effetti sul vapore acqueo essi sono indiretti:aumento evaporazione della superficie oceanica in seguito ad aumento della temperatura.

Per dare un'idea dell'entità del fenomeno , in assenza di gas serra,dall'equazione di equilibrio tra radiazione entrante e quella uscente si trova che la temperatura superficiale media della Terra sarebbe di circa -18 °C mentre , grazie alla presenza dei gas serra in primis e del resto dell'atmosfera , il valore effettivo è di +14 °C, ovvero molto al di sopra del punto di congelamento dell'acqua consentendo così la vita come la conosciamo.
L'uomo ha alterato questo equilibrio per il fatto che vengono bruciate enormi quantità di combustibili fossili , con una grande conseguente immissione di CO2 . Secondo quanto riportato dall'Intergovernmental Panel on Climate Change delle Nazioni Unite la temperatura globale del pianeta è aumentata di 0,74 ± 0,18 °C durante gli ultimi 100 anni, fino al 2005. Per il futuro,le proiezioni del modello climatico riassunte dall'IPCC indicano che la temperatura media superficiale del pianeta si dovrebbe innalzare di circa 1,1 °C - 6,4 °C durante il XXI secolo .

Riportiamo nella pagina seguente 2 grafici che indicano l'aumento della concentrazione in atmosfera della CO2 e l'aumento della temperatura del pianeta nel periodo 1950-2002 .

CONCENTRAZIONE DI CO2 IN ATMOSFERA

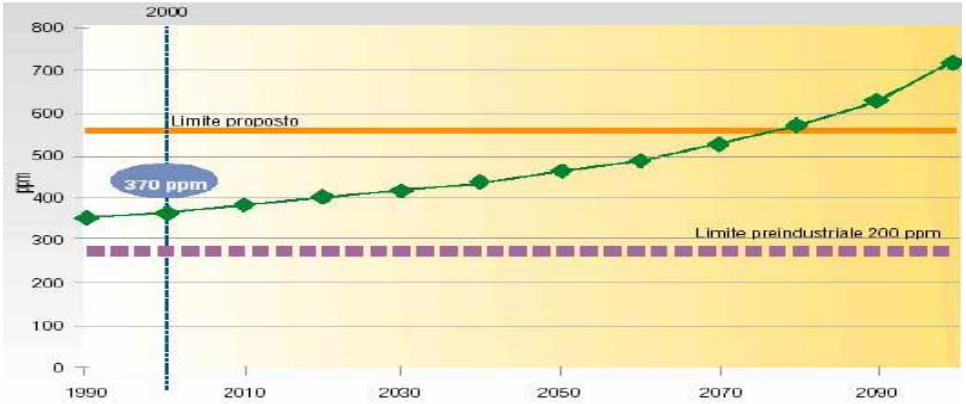
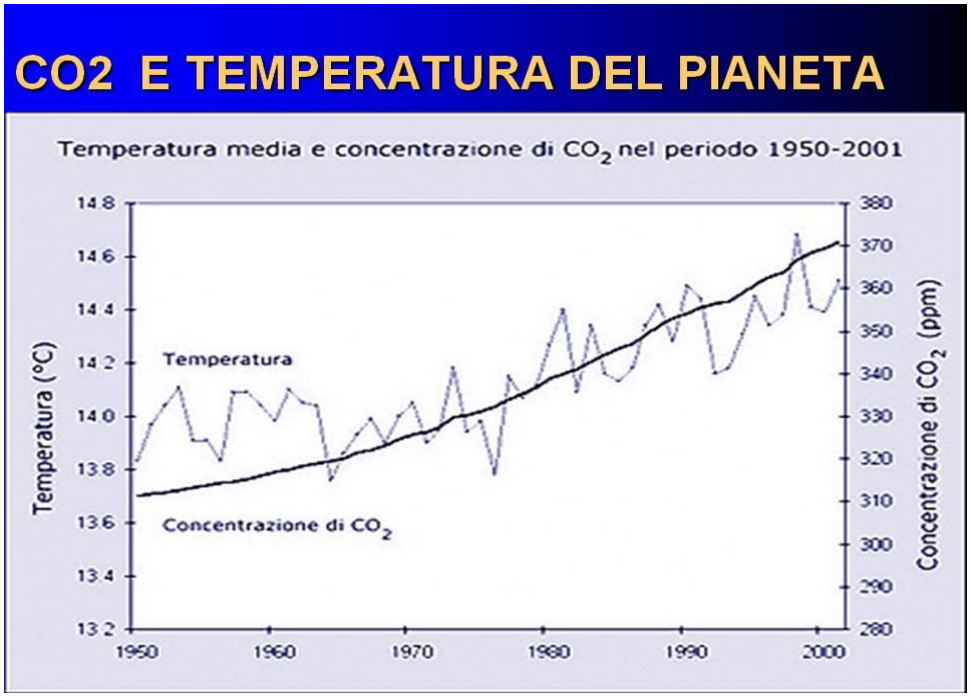


Figura 1.3: Concentrazione di CO_2 in atmosfera: trend di crescita [3].



LA QUANTITA' DI CO2 IMMESSA IN ATMOSFERA

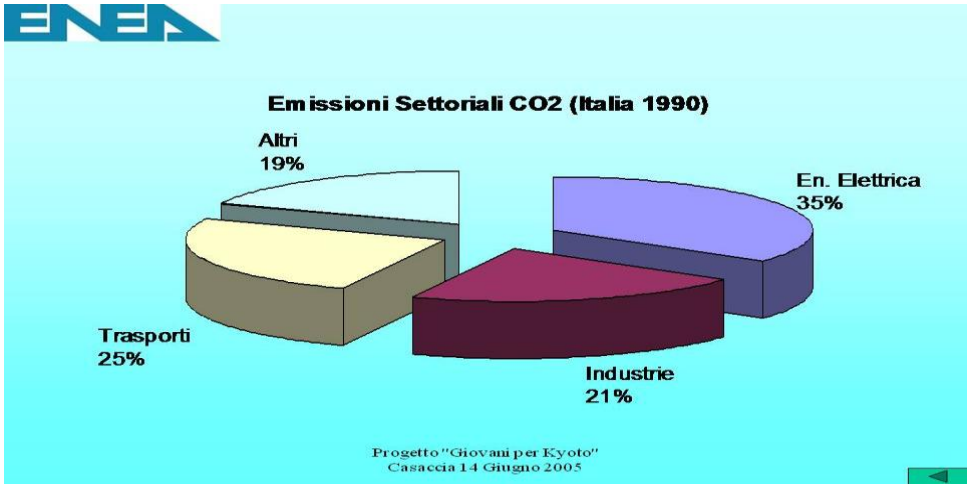
Il pianeta ha una capacità totale di assorbimento del carbonio pari a 3.300 Mton/anno :2400 gli oceani + 900 gli alberi e le terre emerse . L'uomo immette invece in atmosfera 7500 Mton/anno per le proprie attività,per cui le attuali emissioni di carbonio che l'uomo provoca sono pari a più del doppio della capacità naturale del pianeta di assorbire carbonio .Pertanto la quantità di CO2 non assorbita dal pianeta , e che permane in atmosfera per un periodo tra 50 anni e 200 anni ,è pari a 4200 Mton/anno in eccesso .
Vediamo ora le emissioni di CO2 in Italia e confrontiamole con il limite stabilito dal Protocollo di Kyoto riferito al 1990 .
Emissioni nel 1990 =519,50.Obiettivo Kyoto :6,5%x519,50=485,7
Distanza dall'obiettivo nel2004 : 580,70-485,70=95 Mton di CO2 .
L'Italia paga in Europa milioni di € di sanzione per l'eccesso di CO2.

EMISSIONI DI CO2 IN ITALIA

Emissioni 1990	519,5
Emissioni 2000	554,6
Emissioni 2004	580,7
Scenario Riferimento 2010	587,3
Obiettivo Kyoto	485,7
Distanza Obiettivo (Emissioni 2004 – Obiettivo)	95,0

Fonte: MSE MATT PNA2 18 dicembre 2006

EMISSIONI DI CO2 IN ITALIA NEL 1990 (PROT.DI KYOTO)



COME CALCOLARE LE EMISSIONI DI CO2

Ogni volta che un combustibile fossile viene bruciato,viene prodotta ed immessa in atmosfera una certa quantità di CO2 .Nella tabella indichiamo i fattori di emissioni di diversi vettori energetici e centrali elettriche.Teniamo conto anche che si sta sviluppando una nuova tecnologia dii cattura e immagazzinamento della CO2,per evitare che la CO2 vada in atmosfera.

Fonte di emissione	Fattore emissione	Unità misura
Centrale olio combustib.	593	gCo2 / Kwh
Centrale a carbone	830	gCo2 / Kwh
Centrale ciclo combinato	380	gCo2 / Kwh
1 mc di metano	1,90	Kg C02
1 litro gasolio	2,70	Kg C02
1 litro GPL	1,70	Kg C02
1 kg legno cippato	0,084	Kg C02
1kg carbone	3,66	Kg C02
1 litro benzina	2,38	Kg C02

IMPRONTA ECOLOGICA

L'impronta ecologica dà una dimensione concreta ai consumi , perché essa rappresenta la quantità di suolo necessaria a sostenere ciascuna persona . I calcoli dimostrano che per sopravvivere ai ritmi dei consumi attuali un americano ha bisogno di 12,2 ettari di terreno, un inglese di6,29 ettari,un europeo occidentale 6,28ettari, un etiope 2 ettari ,ed un abitante del Burundi ½ ettaro .
Come si vede la disparità è enorme. Vediamo ora i dati relativi al pianeta Terra e qualche esempio.

IMPRONTA ECOLOGICA

Il pianeta Terra ha una superficie di 51 miliardi di ettari.Le terre emerse rappresentano il 15%,pari a 15 miliardi di ettari circa. Di questi 15 miliardi di ettari il 32% sono terre improduttive ed inospitali (tundra,ghiacciai,deserti,terre rocciose,etc). Restano quindi disponibili per l'uomo e le altre specie viventi ettari : ha=51x0.30xo,68=10,3 miliardi di ettari .

Vediamo ora 2 esempi di calcolo dell'impronta ecologica che si determina con l'uso del riscaldamento e l'uso dell'automobile .

IMPRONTA ECOLOGICA

CALCOLO DELL'IMPRONTA DELL'AUTOMOBILE

Utilizzo dell'auto 12.000 km/anno

Consumo medio 12 km/litro

Benzina consumata : 12000km/12km/litro = 1000 litri/anno

CO2 emessa = 1000 litrix2,38 kg CO2/litro=2380 kg CO2 / anno

Foresta per compensare l'emissione=2380x1,92 m2/kg.a=4570m^2

Impronta ecologica=4570x1,17=5347 m^2=0,5347 ettari

CALCOLO DELL'IMPRONTA DEL RISCALDAMENTO

Ipotizziamo un consumo di 700 m^3 di gas all'anno . Si ha :

gas consumato=700 m3/annox0,72kg/m3=500 kg/anno

energia consumata0,5 ton/annox48GJ/ton=24GJ/anno

CO2 emessa=24GJ/annox56kg/GJ=1344 kg/anno

Foresta necessaria=1344x1,92m2kg/anno=2580 m2

Esaminiamo ora alcuni esempi di impianti ad energia rinnovabile effettuando anche le relative valutazioni tecnico economiche. Iniziamo dai generatori eolici,per passare poi ad altre tecnologie quali il fotovoltaico,biomassa,solare termico,etc

La potenza di un aerogeneratore risulta a grandi linee $P= 0,1XD^2V_0^3$

D metri	V_0 m/sec	P_n con la stessa velocità del vento la potenza quadruplica raddoppiando le dimensioni della pala,mentre con la stessa dimensione della pala la potenza è otto volte superiore sel la velocità si raddoppia
10	10	10
10	5	1,25
20	10	40

Le ore equivalenti di funzionamento annue non dovrebbero essere inferiori a 1800 ore e la velocità del vento a 5m/sec .

Energia resa=potenza nominale X ore annue equivalenti=P_n X h_{equiv} .

Prima di decidere di istallare un impianto eolico è necessario effettuare con attenzione uno **studio di pre-fattibilità**,che ha ad esempio le seguenti fasi :

- Verifica preliminare delle **caratteristiche del sito** , della **accessibilità,**della **distanza** dalle linee elettriche **MT e AT** , studio preliminare geologico e della risorsa eolica(ricerca dati storici,esame dell'**atlante eolico** sul sito www.cesiricerca.it **campagna di misure** anemometriche per almeno un anno con attrezzature adeguate ,studio anemologico,correlazione dati storici,stima del potenziale eolico ;

- verifica delle **condizioni ambientali** , paesaggistiche , e verifica della presenza o meno di zone SIC o ZPS,di vincoli archeologici,architettonici,paesaggistici,faunistici,di Boschi, Biotipi,Parchi,Zone umide,Zone IBA .

ITER AUTORIZZATIVO

La procedura per il rilascio dell'Autorizzazione Unica prevede :

- domanda all'Ente competente/Assessorato attività produttive o Provincia);
- verifica della completezza della documentazione;
- verifica ambientale che determina la necessità o meno della valutazione V.I.A.
- esito della verifica ambientale;
- verifica della documentazione ai fini dell'apertura della Conferenza dei servizi;
- rilascio o meno dell'Autorizzazione Unica .
- La finanziaria 2008 ha stabilito che per gli impianti eolici fino a 60 Kw è sufficiente la D.I.A.(denuncia inizio attività).La legge regionale N.42 della Calabria estende tale regola anche agli impianti eolici all'interno di complessi industriali fino a 500Kw,e agli impianti di autoproduzione(ricordiamo che si ha autoproduzione quando l'energia prodotta viene consumata al 70% dal produttore stesso).In tutti gli altri casi occorre l'Autorizzazione Unica,come prevede l'art.12 del D.Lvo 387/2003 con le eccezioni previste al comma 5.Il Dlvo 115/2008 invece stabilisce che per gli impianti eolici H=1,50 metri e D=1mt.occorre solo una comunicazione preventiva al Comune .

- Poiché la materia è oggetto di legislazione concorrente tra Stato e Regioni,mentre il Codice dell'Ambiente(D.lvo152/06) consente esclusioni dalla procedura di VIA, l'esatta individuazione della procedura è subordinata all'esame attento delle specifiche leggi regionali.Ad esempio in Puglia e Basilicata la legge regionale consente che alcuni impianti eolici fino ad 1MW siano soggetti solo a procedura di D.I.A.

ESEMPI DI VALUTAZIONI TECNICO-ECONOMICHE

Per quanto riguarda il costo specifico di un impianto eolico "chiavi in mano",in Italia indicativamente,si aggira attorno ai 1400 - 2300 €/kW installato(passando da parchi eolici a singole turbine eoliche), e variabile anche in funzione di aspetti particolari legati al sito come accessibilità e collegamento alla rete.
Le singole voci di costo,approssimativamente,sono così ripartite :

VOCE DI COSTO	*% DELL'INVESTIMENTO TOTALE*
SVILUPPO DELL'INIZIATIVA	2-5 %
ACQUISTO-ISTALLAZIONE AEROGENERATORI	75-80 %
OPERE ACCESSORIE ED INFRASTRUTTURE	16-18 %
COLLEGAMENTO ALLA RETE	6-7 %

1° ESEMPIO : IMPIANTO EOLICO da 25 KW , 2000 ORE/ANNO, PRODUCIBILITÀ ANNUA =25KwX2000ore=50.000 Kwh/anno

Ipotizziamo che Il produttore di energia sia una piccola media impresa soggetta alle imposte di legge per l'attività di produzione di energia.Vediamo ora il costo dell'impianto eolico + i costi accessori,con e senza ipotesi di finanziamento .La turbina eolica da 25 Kw sarà costituita da un rotore tripala del diametro di 30 metri su di una torre di 18-24 metri. Consideriamo per l'impianto un costo di 2300 euro/Kw,essendo di taglia piccola: 2300x25=57500 euro ,costo dell'impianto eolico.Essendo P<1MW si sceglie la tariffa omnicomprensiva TFO per l'eolico pari a 30 eurocent/Kwh riconosciuta per un periodo di 15 anni:Ricavo15anniTFO= 0,30x50.000Kwhx15anni=15.000euro/annox15 anni=**225.000,00**€ .

Dopo 15 anni di T.F.O.è possibile vendere l'energia in ritiro dedicato al GSE,per latri 10 anni.Considerando l'energia elettrica al valore di 0,15 eurocent/Kwh si ha: 0,15x50.000x10anni=**75.000,00** euro .Il calcolo è un calcolo di massima,perché vi sono altri costi e ricavi in gioco(CTR,..etc) che sono di piccole dimensioni e non incidono su una valutazione finale indicativa(Si ipotizza una vita utile dell'impianto di 25 anni).

VALORI IN EURO	**15 ANNI**	**25 ANNI**
RICAVI AL LORDO	225.000,00	225.000 + 75.000=300.000
COSTI OPERATIVI 10%	-22.500,'00	-30.000
DIFFERENZA	202.500,00	270.000
AMMORTAMENTO IMPIANTO	-57.500,00	-57.500
RICAVI AL NETTO ANTE IMPOSTE	145.000,00	212.500
TOTALE IMPOSTE 32%	-46.400,00	-68.000
UTILE NETTO SENZA FINANZIAMENTO	98.600,00	144.500
CALCOLO EFFETTUATO	***CONSIDERANDO CHE***	***L'IMPIANTO SIA FINANZIATO***
RICAVI AL NETTO ANTE IMPOSTE	145.000,00	212.500,00
IMPORTO INTERESSI	-17.250,00	-17.250,00
RICAVI AL NETTO ANTE IMPOSTE	127.750,00	195.250,00
TOTALE IMPOSTE	-42157,50	-64.432,50
UTILE NETTO	85.592,50	130.817,50

2° ESEMPIO

PARCO EOLICO : 2,55 MW , 2200 ORE/ANNO ,

PRODUCIBILITÀ ANNUA =5610 MWH

Supponiamo che il produttore di energia sia una piccola media impresa soggetta alle imposte di legge per l'attività di produzione di energia.Vediamo ora il costo dell'impianto eolico + i costi accessori.Il parco è costituito da 3 turbine eoliche da 850 Kw ,con un rotore tripala del diametro di 52 metri su di una torre che può essere di altezza da 44m a 74 m,velocità di avvio 4 m/sec e velocità di arresto 25 m/sec.Consideriamo per l'impianto un costo di 1400 euro/Kw,essendo di taglia grande: 1400x850x3=3.570.000,00 euro costo dell'impianto eolico .

COSTO IMPIANTO SENZA IVA	3.570.000,00 €
COSTO IMPIANTO CON IVA AL 10%	3.927.000,00
MANUTENZIONE ORDINARIA 1° ANNO	35.700,00
MANUTENZIONE STRAORDINARIA AL 10° ANNO	142.800,00 (4%)
MANUTENZIONE STRAORDINARIA AL 15° ANNO	107.100,00 (3%)
COSTO ASSICURAZIONE 1° ANNO	24.990,00 (0,7%)

Poiché l'impianto eolico è superiore a 200 Kw si può sommare ricavo da certificati verdi + il ricavo da vendita di energia(tariffa di vendita=0,0745euro/Kwh minimo garantito dal GSE) : **C.V.**=98euro/MwhX5610Mwh=549.780,00;**Vendita=**0,0745euro/Kwx X5.610.000Kwh=417.945,00 euro .

VALORI IN EURO	RICAVO IN 20 ANNI	CERT. VERDI+VENDITA
RICAVI AL LORDO	19.354.500,00	(549.780,00+417945,00)/a
COSTI OPERATIVI 10%	-1.935.450,00	967.725,00
DIFFERENZA	17.419.050	967.725,00
AMMORTAMENTO IMPIANTO	-3.570.000,00	967.725,00
RICAVI AL NETTO ANTE IMPOSTE	13.849.050	967.725,00
TOTALE IMPOSTE 32%	-4.431.696,00	967.725,00
UTILE NETTO	9.417.354,00	967.725,00

TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA

Moduli cristallini

Silicio monocristallino : ogni cella è realizzata a partire da un wafer la cui struttura cristallina è omogenea (monocristallo).Il modulo ha un'efficienza di circa il 16% .

Silicio policristallino : il wafer è organizzato in grani localmente ordinati.Il modulo ha un' efficienza di circa il 14%.

Moduli a film sottile in silicio amorfo su vetro o su acciaio inox.

I pannelli in silicio amorfo hanno un costo minore, lo svantaggio è una maggiore superficie usata ,dal 40 al 100% in più,ed efficienza bassa circa il 6%,per cui per avere 1 Kwp servono quasi 17 m^2 . Usando come supporto acciaio invece del vetro normale si ha un lunghissimo rotolo di lamiera che viene svolto e su cui viene poi depositato il silicio in un impianto serializzato.

Moduli a film sottile al Tellururo di cadmio

In Italia si stanno effettuando ricerche per la produzione di pannelli a film sottile in tellururo (tellurio) di cadmio e solfuro di cadmio, L'obiettivo e' di abbassare i costi dei moduli che, con la produzione a pieno regime, potranno arrivare fino a 0,5 euro per watt contro i 5 euro per watt attuali. Le ricerche hanno portato alla realizzazione in laboratorio di celle fotovoltaiche di circa 4 cm^2 di superficie con un'efficienza media di oltre il 15%, stabili nel tempo.La cella è generalmente quadrata ,10 cm di lato, e produce una corrente di 3A ed una tensione di 0,5 volt,con una potenza di picco di 1,5 watt (a 25°C di temperatura e 1 Kw/m2 di soleggia mento).Gli impianti sono connessi alla rete,grid connected, e stand alone.

3° ESEMPIO
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI 4KW$_P$ PER ABITAZIONE PRIVATA

DATI DI PARTENZA :

Il **consumo annuo** di elettricità sia pari a **4200 kWh**, desumibile dalle bollette.Inoltre :

1. l' abitazione abbia un tetto a falda che può ospitare I pannelli in appoggio alle tegole:**impianto parzialmente integrato** .
2. La **superficie disponibile** sulla falda sia almeno di 30 mt.
3. La casa si trovi nel **Centro Italia**.
4. La falda sia rivolta verso Sud ed abbia un angolo di inclinazione di 30° rispetto all'orizzontale.
5. L' impianto è **dimensionato** in base ai consumi abituali.

CALCOLO DI MASSIMA DELL'IMPIANTO

N*el Centro Italia*, l'energia prodotta è di circa 1300 kWh/anno per kW$_p$,.Inoltre un impianto dI 4 KWp, con pannelli *in silicio policristallino* occuperà **circa 28 mq,**considerando 7 m^2 per ogni Kw istallato . La tariffa che verrà corrisposta per un impianto fotovoltaico *parzialmente integrato* di potenza pari a 4 kW$_p$, è 0,412 €/kWh,che si ricava dalle tabelle del conto energia.L'energia annua prodotta è pari a 4 kWp x 1300 kWh = 5200 kWh.L'incentivo annuo è quindi 0,412 €/kWh x 5200 kWh/anno **= 2142 ,00€** l'anno.

Alla fine dei 20 anni l'incentivo sarà=2142x20**=42.840,00 euro .**

RISPARMIO DOVUTO ALL'AUTOCONSUMO

Il costo evitato per l 'energia elettrica,considerando la tariffa pari 0,18 €/Kwh, è : 0,18 €/kWh x 4200 kWh =75**6,00 € l'anno**, pari a 756 € x 20 =**15.120,00 € in 20 anni**.

COSTO DELL'IMPIANTO

Il costo di un impianto di 4 kWp di buona qualità in Italia non supera i 26000 € (comprensivi delle spese per l'installazione, l'inverter,le pratiche burocratiche e l'IVA). Pertanto, nel nostro caso il costo è di 26000,00 € circa. Tale spesa può essere coperta al 100% con un finanziamento pluriennale,tramite una ESCO o tramite le banche convenzionate col GSE .

BENEFICIO ECONOMICO

Il beneficio economico totale derivante dall'impianto fotovoltaico grazie al Conto Energia e all'autoconsumo risulta pari, **in 20 anni**, a (42840 + 15.120 =) **57.960,00 €**. Il beneficio economico è quindi :57.960,00-26.000=**31.960,00** .

RISPARMIO DOPO I 20 ANNI

Dopo i primi 20 anni si continua a guadagnare 756,00 € l'anno per l'autoconsumo dell'energia prodotta fino al termine della vita utile.

BENEFICIO ECONOMICO ANNUO	
Remunerazione annua da incentivo GSE	2142 €/anno
Risparmio annuo da autoconsumo energia	756 €/anno
Beneficio economico totale anno	2898 €/anno
Beneficio economico in 20 anni	61560 €
Costo impianto IVA 10% compresa	30800 €
Guadagno netto primi 20 anni = beneficio – costo	30760 €

Si possono utilizzare per effettuare un calcolo più preciso le ore equivalenti h_{equiv} fornite dall'AEEG nelle schede per i titoli TEE

Fascia solare	Province	h_{eq} [h/ anno]
1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza	1282
2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, □erugina, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo	1424
3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma	1567
4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo Valenzia	1709
5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani	1852

4° ESEMPIO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO INDUSTRIALE : 200 KW

Ipotizziamo che il produttore sia una piccola media impresa.Dati:

La **superficie disponibile** su terreno 4000 mq ;

1. L'impianto fotovoltaico sia di tipo **non integrato ;**
2. Il **consumo annuo** di elettricità dell'utente "soggetto responsabile", è trascurabile;
3. L'utente si trovi nel **Centro Italia**.
4. I pannelli sono rivolti verso sud con una inclinazione di circa 30° rispetto all'orizzontale..
5. Si vuole sfruttare tutta la superficie disponibile.

CALCOLO DI MASSIMA DELL'IMPIANTO

Supponiamo di utilizzare pannelli *in silicio policristallino* : lo spazio da essi occupato su terreno è di circa **16 mq per kWp**, la potenza massima dell'impianto è circa 4000 mq/16 mq = 250 kWp, che diminuiscono a **200 kWp ,**tenendo conto degli interspazi tra le fila di pannelli.*Nel Centro Italia* l'energia prodotta è di circa 1300 kWh/anno per KWp,considerando una esposizione ideale.

INCENTIVO DEL CONTO ENERGIA

La tariffa che verrà corrisposta , per un impianto fotovoltaico *non integrato* di potenza pari a 200 kW_p, è 0,372 €/kWh.

L'energia annua prodotta è 200 kWp x 1300 kWh = 260.000 kWh.L'incentivo annuo è 0,372 €/kWhx260.000 kWh/anno=**96720,00 €.** L'incasso in 20 anni è pari a 96720 € x 20 =**1.934.400,00 € .**

VENDITA DELL'ENERGIA CON "RITIRO DEDICATO"

In 20 anni di funzionamento dell'impianto oltre alla somma calcolata proveniente dal Conto Energia , si incassa una somma ulteriore derivante dalla vendita "indiretta", detta ritiro dedicato ,che verrà erogata dallo stesso GSE . Il GSE riconosce al produttore, per ciascuna ora , il **prezzo di mercato** riferito alla zona in cui è collocato l'impianto , con un **prezzo minimo garantito**, per l'anno 2009 , di 0,1011 €/kWh (fino a 500.000 kWh) e più basso per gli scaglioni superior i. Nel nostro caso il guadagno minimo è pari a 0,1011 €/kWh x 260.000 kWh **= 26286,00 € l'anno**. In 20 anni si ha un incasso pari a 26286 € x 20 = **525.720,00 € in 20 anni**.

COSTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il costo di un impianto di questa taglia non supera **1.200.000,00 €** IVA 10% inclusa. Tale spesa può essere coperta al 100% con un finanziamento pluriennale .Grazie al Conto Energia e alla vendita dell'energia in ritiro dedicato,risulta un beneficio economico in 20 anni pari a **1.934.400+525.720 = 2.460.120,00 €**.

UTILE NETTO ED UTILE LORDO

QUADRO ECONOMICO	
Remunerazione annua da incentivo GSE	96.720,00 €/anno
Incasso annuo da lla vendita di energia	26.286 ,00 €/anno
Beneficio economico totale annuo	123.006,00 €/anno
UTILE LORDO IN 20 ANNI	
Beneficio economico in 20 anni	2.460.120,00 €
Costo impianto IVA 10% compresa	1,200.000,00 €
Utile lordo in 20 anni =2460120,00-1200000,00	1.260.120,00 €
UTILE NETTO IN 20 ANNI	
Utile lordo ante imposta	1.260.120,00 €
Imposte (circa il 32%)	403.238,40 €
Utile netto	**856.881,60 euro**

L’utile lordo ante imposte è pari a : $U_{L=}$ **2.460.120,00-1.200.000,00 =1.260.120,00 euro .**Considerando circa il 32% di imposte si ha un utile netto pari a U_N =1.260.120,00 – 32%x1.260.120,00 pari a U_N= = **856.881,60 euro .** Inoltre occorre attualizzare la somma e tener conto nel caso di finanziamento degli interessi .Si vedrà più avanti nelle norme fiscali come bisogna tenere conto delle imposte nella valutazione tecnico economica .

Da rilevare che dopo i 20 anni il conto energia cessa di erogare gli incentivi , mentre è possibile continuare a vendere la energia prodotta.E’ bene considerare anche il caso che l’energia venga in parte autoconsumata ed in parte ceduta alla rete . A questo proposito se si autoconsuma almeno il 70% dell'energia prodotta (l’utente in tal caso viene considerato autoproduttore e le tariffe del Conto Energia sono aumentate del 5%).

L'energia elettrica di cui si risparmia l'acquisto vale circa 0,18 €/kWh, mentre l'energia da vendere rende solo 0,1011 €/kWh (o poco più) con il ritiro dedicato.

In pratica, affinché convenga il regime di cessione in rete, occorre che l'impianto sia sovradimensionato almeno del 30% rispetto al proprio fabbisogno.

Le tariffe sono incrementate del 5% nei seguenti casi:

1. per impianti fotovoltaici i cui soggetti responsabili impiegano l’energia prodotta dall’impianto con modalità che consentano ai medesimi soggetti di acquisire , con riferimento al solo impianto fotovoltaico, il titolo di auto produttore (e' la persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio);
2. per gli impianti il cui soggetto responsabile è una scuola pubblica o paritaria di qualunque ordine e grado o struttura sanitaria pubblica;
3. per gli impianti integrati, in superfici esterne degli involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di destinazione agricola, in sostituzione di coperture in eternit o comunque contenenti amianto;
4. per gli impianti i cui soggetti responsabili sono enti locali con popolazione residente inferiore a 5000 abitanti sulla base dell'ultimo censimento Istat.

Ulteriori premi sono previsti per gli utenti che investono in opere di ristrutturazione e manutenzione straordinaria volte al contenimento della dispersione energetica del proprio edificio congiuntamente all’installazione di un impianto fotovoltaico,in regime di scambio sul posto: un motivo in più per scegliere di investire nel fotovoltaico . Nel caso di premio aggiuntivo occorre l’ attestato di certificazione energetica dell'edificio o unità immobiliare. Infine il conto energia è cumulabile con incentivi pubblici comunitari,regionali , locali , anche se eccedenti il 20% del costo dell’investimento , solo per scuole pubbliche o paritarie di qualunque ordine o grado o per strutture sanitarie pubbliche.

5° ESEMPIO : CENTRALE A BIOMASSA 1MW - 8000 ore

ENERGIA LORDA PRODOTTA	8.000.000 Kwh/anno
ENERGIA ELETTRICA IN RETE	7.920.000 Kwh/anno
VENDITA DI ENERGIA ELETTRICA	
PREZZI MINIMI GARANTITI	RICAVI
< 500.000Kwh/anno 101,1 euro/Mwh	50.550 euro/anno
500.000 < Kwh/anno < 1.000.000 85,20 euro/Mwh	42.600 euro/anno
1.000.000<Kwh/anno< 2.000.000 74,50 euro/Mwh	74.500 euro/anno
>2.000.000 Kwh/anno 40,00 euro/MwH	316.800 euro/anno
Ricavi annui vendita energia	**484.450 euro/anno**
CERTIFICATI VERDI	

ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA	7.920.000,00 Kwh/anno
N.ro Certificati Verdi (1Mwh)	7920/anno
Coefficiente moltiplicativo	1,8
Anni di durata dell'incentivo	15
Prezzo unitario del CV GSE	98 euro/Mwh

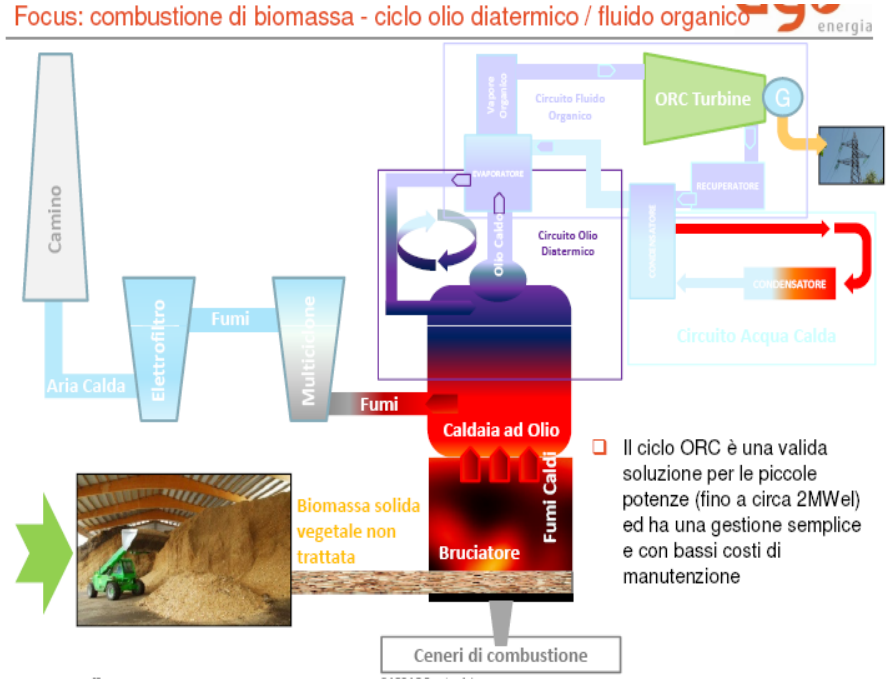
Ricavi annui vendita Certificati Verdi	**1.397.088,00 euro**
Totale annuo : C.V.+ vendita energia	**1.881.538,00 euro**
Totale ricavo in 15 anni CV+vendita= 1.881.538,00X15=28.223.070,00 euro	

IPOTESI DI TARIFFA OMNICOMPRENSIVA

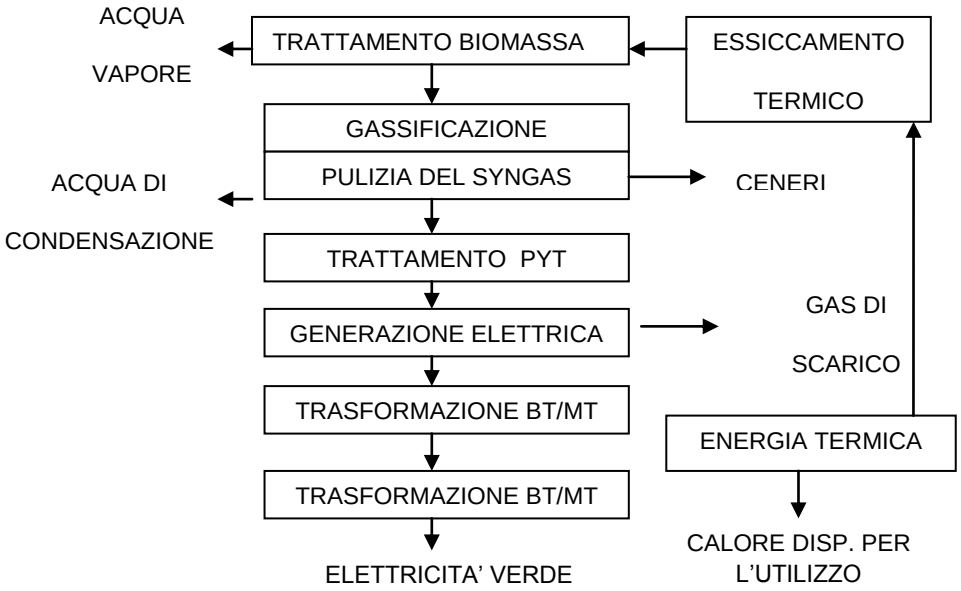
Energia elettrica immessa in rete	7.920.000 Kwh
Valore tariffa omnicomprensiva	0,30 euro/Kwh
Ricavo per un anno	2.376.000 euro
Ricavo per 15 anni tariffa omnicomprensiva	**35.640.000,00 euro**

Come si vede è più conveniente la tariffa omnicomprensiva.

TECNOLOGIA DI COMBUSTIONE CICLO RANKINE ORC



TECNOLOGIA DI GASSIFICAZIONE



6° ESEMPIO : IMPIANTO SOLARE TERMICO PER ACS

Il solare termico è la tecnologia concettualmente più semplice per realizzare il sogno antico di catturare l'energia del sole e convertire l'irraggiamento solare in energia termica per ottenere acqua calda sanitaria , ACS . La configurazione di un impianto è semplice, essendo sostanzialmente costituito da:

- *I collettori solari*
- *Il serbatorio di accumulo*
- *Il sistema di controllo*

I sistemi solari termici sono classificabili in base a:

1. Temperatura del fluido scaldato(bassa,media,alta)
2. Tipologia impianto (collettori piani vetrati e sottovuoto)
3. Modalità di circolazione del fluido(naturale o forzata)

I sistemi solari si distinguono in sistemi a bassa, media,e alta temperatura in base alla temperatura del fluido scaldato.

Dispositivi solari a bassa temperatura

Sono i più diffusi:utilizzano un collettore solare per scaldare acqua (sistemi diretti) ; con la denominazione "bassa temperatura" ci si riferisce a fluidi scaldati al di sotto dei 100 ºC.

Esempio di calcolo .

Si voglia installare , in un'abitazione nella provincia di Salerno, un impianto a pannelli solari piani , con $S = 4\ m^2$ per produrre acqua calda sanitaria in sostituzione di un boiler elettrico , per una utenza monofamiliare di 4 persone . In genere occorre un m^2 a persona di collettore solare per un fabbisogno di 60 litri/giorno ed il costo indicativo è di circa 900 euro/m^2 (per collettori vetrati piani e a circolazione naturale) Il sistema, che produce acqua calda sanitaria, è dotato di un serbatoio di accumulo da 300 litri, posto al di sopra dei pannelli. L'impianto soddisfa il fabbisogno di acqua calda sanitaria di una famiglia di 4 persone. L'installazione è semplice ed economica, sulla falda inclinata del tetto. La durata dell'impianto è stimata intorno ai 20-25 anni. Verifichiamo ora il fabbisogno :

- numero di componenti del nucleo familiare: 4
- esigenze di acqua calda per ogni componente: 60 l/giorno
- aumento di temperatura richiesto all'acqua calda rispetto alla temperatura di acquedotto (supposta mediamente di 10 °C): 40 °C
- numero di giorni di richiesta di acqua calda: 330 giorni/anno

La domanda energetica annua "E" per il servizio di acqua calda è:
$E = 4 \cdot 60 \cdot 40 \cdot 330/860 =$ **3.684 kWh/anno .**

Risparmio energetico lordo per m^2 collettore ricavato dalla tabella:

Risparmio specifico lordo per unità di superficie di collettori solari (RSL):	RSL (kWh/anno/ m^2 di superficie collettori solari)			
	Tipo di collettori solari			
	Piani		Sotto vuoto	
	Impianto integrato o sostituito		Impianto integrato o sostituito	
Fascia solare	Boiler elettrico	Gas, gasolio	Boiler elettrico	Gas, gasolio
1	1.419	709	1.779	884
2	1.919	953	2.233	1.116
3	2.105	1.047	2.430	1.209
4	2.651	1.314	2.895	1.442
5	2.872	1.430	3.128	1.558

VALUTAZIONE TECNICO ECONOMICA .

Investimento =4 m^2 X900euro/ m^2 =3600 euro compreso IVA .
Detrazione totale del 55% per 3 anni=0,55X3600=1980 euro.

Dalla tabella precedente si ricava il risparmio RL annuo:
RL=RSL X S=1919 x 4 = 7676 Kwh/anno .

Somma risparmiata = 7676X 0,18 =1381,68 euro/anno, considerando pari a 0,18 il costo di 1Kwh elettrico .

Come si può notare tenendo conto della detrazione e del risparmio/anno,in 2 anni si recupera il costo dell'impianto, e negli anni successivi (20 anni la vita utile) si ha un beneficio economico=1381,8X18 anni=24872,40 euro .

SINTESI INCENTIVI :PRODUZIONE ENERGIA I.A.F.R.

TIPOLOGIA INCENTIVO	1-20 kW	20- 200 kw	200 – 1 MW	>1MW
CONTO ENERGIA	SI'	SI'	SI'	SI'
CERTIFICATI VERDI	SE >1Mwh/a	SI'	SI'	Si'
S.S. P. - GSE	SI'	SI'	NO	NO
RITIRO DEDICATO	Si'	SI'	SI'	SI'
TARIFFA OMNICOMPRENSIVA	SI'	SI'	SI'(escluso eolico)	NO

TARIFFE INCENTIVANTI VALIDE PER IL 2009/2010

POTENZA IMPIANTO [KWp]	IMPIANTI "NON INTEGRATI"		IMPIANTI "PARZIALMENTE INTEGRATI"		IMPIANTI CON "INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA"	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
1- 3	0,392 €/KWh	0,384 €/KWh	0,431 €/KWh	0,422 €/KWh	0,480 €/KWh	0,470 €/KWh
3 - 20	0,372 €/KWh	0,364 €/KWh	0,412 €/KWh	0,404 €/KWh	0,451 €/KWh	0,442 €/KWh
> 20	0,353 €/KWh	0,346 €/KWh	0,392 €/KWh	0,384 €/KWh	0,431 €/KWh	0,422 €/KWh

MPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI P < 200 KW: come stabilito dal DM 18 dicembre 2008, possono scegliere la vendita,o il servizio di Scambio sul Posto.

IMPIANTI CON P ANNUA P < o UGUALE A 1 MW
(200 kW per gli impiantii eolici).In alternativa ai Certificati Verdi, il Produttore può richiedere la Tariffa Omnicomprensiva di entità variabile a seconda della fonte. La tariffa può essere variata ogni 3 anni con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico.

SCAMBIO SUL POSTO: (Del. AEEG n. 74/08) è un servizio che viene erogato dal GSE dal giorno 1° Gennaio 2009 su istanza degli interessati. Consente all'utente che abbia la titolarità o la disponibilità di un impianto, la compensazione tra il valore associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete e il valore associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione.

RITIRO DEDICATO: operativo dal 1 gennaio 2008. Il regime di cessione dell'energia elettrica mediante ritiro dedicato rappresenta una modalità semplificata a disposizione dei produttori per la vendita al GSE dell'energia elettrica immessa in rete, in alternativa ai contratti billaterali o alla vendita diretta in borsa. Per impianti di potenza inferiore a 1MW sono previsti **prezzi minimi garantiti** consultabili sul sito di AEEG www.autorita.energia.it/index.htm

TARIFFA OMNICOMPRENSIVA: (comprensiva cioè dell'incentivo e del ricavo da vendita dell'energia) è applicabile, su richiesta dell'Operatore, agli impianti entrati in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2007, di potenza nominale media annua non superiore ad 1 MW e di potenza elettrica non superiore a 0,2 MW per gli impianti eolici, per i quantitativi di energia elettrica netta prodotta e contestualmente immessa in rete.

Il compenso ha durata 15 anni. Le tariffe si differenziano a seconda della fonte rinnovabile (vedi tabella Tariffa omnicomprensiva) .

CERTIFICATI VERDI: sono titoli negoziabili che attestano la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e rappresentano un beneficio per l'Operatore in quanto sono utilizzabili per ottemperare all'obbligo di immissione nel sistema elettrico di una quota di energia elettrica da fonte rinnovabile. Gli impianti a fonte rinnovabile entrati in esercizio dal 2008 a seguito di nuova costruzione, rifacimento o potenziamento, riceveranno per 15 anni i CV pari al prodotto della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili moltiplicata per il coefficiente riferito alla tipologia della fonte,riportato nella seguente tabella ,e calcolando poi il numero dei certificati verdi da 1Mwh che risultano da tale calcolo..

TABELLA COEFFICIENTE MOLTIPLICATIVO

N°	FONTE	COEFFICIENTE
1	Eolica per impianti di taglia superiore a 200 kW	1,00
1 - bis	Eolica offshore	1,10
2	Solare	*
3	Geotermica	0,90
4	Moto ondoso e maremotrice	1,80
5	Idraulica diversa da quella del punto precedente	1,00
6	Rifiuti biodegradabili, biomasse diverse da quelle di cui al punto successivo	1,10
7	Biomasse e biogas prodotti da attivita` agricola, allevamento e forestale da filiera corta	1,80
7 - bis	Biomasse e biogas di cui al punto 7, alimentanti impianti di cogenerazione ad alto rendimento, con riutilizzo dell'energia termica in ambito agricolo	1,80
8	Gas di discarica e gas residuati dai processi di depurazione e biogas diversi da quelli del punto precedente	0,80

TARIFFA OMNICOMPRENSIVA

N.	FONTE	TARIFFA(eurocent/Kwh)
1	Eolica < 200 Kw	**30**
2	Solare	**no**
3	Geotermica	**20**
4	Moto ondoso,maremotrice	**34**
5	Idraulica diversa dalla voce 4	**22**
6	Rifiuti biodegradabili, biomasse diverse dal p.to 7	**22**
7	Biomasse e biogas prodotti da attività agricola,forestale da filiera corta,allevamento	**30**
8	Gas di discarica,gas residuati dai processi di depurazione,biogas diversi dal punto precedente	**18**

NORME FISCALI SU ACQUISTO DEGLI IMPIANTI, TARIFFE INCENTIVANTI, VENDITA DI ENERGIA :

CONTO ENERGIA ,SCAMBIO SUL POSTO, RITIRO DEDICATO

Il regime fiscale connesso al Conto energia in regime di Scambio sul posto o in regime di Ritiro dedicato **varia** :

- a seconda della figura del **gestore dell'impianto** ;

- a seconda della **taglia e modalità di utilizzo** dello stesso.

L'Agenzia delle Entrate con la Circolare 46/E del 19 luglio 2007.ed in seguito con la Risoluzione n.13/E del 20 gennaio 2009 ha precisato la posizione fiscale delle stesse tipologie di gestori rispetto al Contributo.

Sono numerose le perplessità suscitate dalla Risoluzione, in quanto essa sembra contrastare con l'interpretazione fornita dal GSE per il "Regime fiscale Scambio sul posto". In linea generale, è utile ricordare che le **Tariffe incentivanti** del Conto energia non sono **mai gravate da IVA**, in quanto considerate contributi a fondo perduto. Invece, esse entrano a far parte dei redditi imponibili ai fini delle imposte dirette solo quando **l'impianto è utilizzato** nell'ambito **dell'attività di impresa**. In questo caso sono anche soggette a **ritenuta d'acconto 4%.**Esaminiamo ora le **diverse posizioni fiscali secondo la taglia e il tipo di utilizzo dell'impianto fotovoltaico e la figura giuridica del gestore dell'impianto** a:

•Applicazione e detrazione dell'Iva per l'acquisto dell'impianto;

•Ammortamenti_dell'impianto;

•Iva sulle tariffe incentivanti del Conto energia;

•Imposte dirette sulle tariffe incentivanti del Conto energia;

•Ritenuta d'acconto 4% sulle tariffe incentivanti del Conto energia;

•Applicazione dell'Iva in regime di Scambio sul posto;

• Imposte dirette in regime di Scambio sul posto;

• Iva sulla vendita di energia alla rete (in regime di Ritiro dedicato);

• Imposte dirette su vendita di energia (in regime di Ritiro dedicato).

Le norme per gli imprenditori agricoli sono dettate invece dalla circolare dell'Agenzia delle Entrate 32/E del luglio 2009.

PRIVATI, CONDOMINI ED ENTI NON COMMERCIALI: IMPIANTO FINO A 20 KW "AL SERVIZIO DELL' ABITAZIONE", CON SCAMBIO SUL POSTO

Si noti che lo Scambio sul posto, a partire dal 1° gennaio 2009, è consentito - per gli impianti IAFR e di cogenerazione - fino alla potenza di 200 kW. Ma l'Agenzia delle Entrate, nello stabilire le regole di imposizione, ha mantenuto le agevolazioni ai privati (persone fisiche) e agli enti non commerciali (cioè enti diversi dalle società, non aventi per oggetto esclusivo o principale l'esercizio di attività commerciali) solo fino alla potenza di 20 kW.

Quindi per **persone fisiche, enti non commerciali e condomini** che utilizzano l'impianto ai soli fini delle proprie utenze in regime di Scambio sul posto e il cui impianto non supera i 20kW, si avrà quindi la seguente situazione:

1. Acquisto / realizzazione dell'impianto : alle fatture di fornitura per l'acquisto e la realizzazione dell'impianto è applicata l'Iva agevolata del 10%.(Dpr 633, 1972, tabella A, relativa agli impianti di produzione e reti di distribuzione calore-energia e di energia elettrica da fonte solare - fotovoltaica ed eolica).

L'Iva rimane a carico del "privato" gestore dell'impianto (non può essere detratta, come in tutti gli acquisti effettuati da privati.) Non esiste ammortamento del bene.

3. **Tariffe incentivanti**: non sono soggette ad Iva, in quanto sono pari ad un contributo a fondo perduto. Le tariffe incentivanti non sono soggette a imposte dirette e non sono soggette alla ritenuta d'acconto del 4%.

Non essendovi vendita di energia non esistono ulteriori adempimenti fiscali.

3.Contributo in conto scambio sul posto : non è soggetto all'imposizione Iva, e non è rilevante ai fini Irpef, secondo quanto stabilito dalla Risoluzione N. 13/E del 20 gennaio 2009.

PRIVATI, CONDOMINI ED ENTI NON COMMERCIALI: IMPIANTO SUPERIORE A 20 KW CON SCAMBIO SUL POSTO

Secondo la Risoluzione N. 13/E del 20 gennaio 2009: "....se l'impianto è di potenza superiore a 20kW, nella considerazione che impianti di dimensioni maggiori siano realizzati da soggetti che debbano soddisfare esigenze diverse da quelle strettamente privatistiche di una abitazione o di una sede di un ente non commerciale, l'energia prodotta e immessa in rete dovrà essere considerata come ceduta alla rete medesima nell'ambito di un'attività commerciale (vendita di energia) e il contributo in conto scambio costituirà un corrispettivo rilevante sia ai fini dell'Iva che delle imposte dirette. In tale ultimo caso, **gli utenti dovranno emettere fattura nei confronti del GSE** in relazione al corrispettivo di cessione".

PRIVATI, CONDOMINI ED ENTI NON COMMERCIALI: IMPIANTO FINO A 20 KW CON RITIRO DEDICATO

Per i privati (persone fisiche e condomini) e gli enti non commerciali il cui impianto non supera i 20 kW e che attivano il Ritiro dedicato, perché l'impianto sia considerato **prevalentemente privato**, e goda del regime fiscale qui descritto, è necessario che esso:

• sia "posto al servizio dell'abitazione o della sede dell'ente" e quindi collocato in aree di pertinenza delle stesse;

• che abbia potenza non superiore a 20 kW. In questo caso, fiscalmente la situazione si presenta come segue:

1. Acquisto / realizzazione dell'impianto : l'Iva è al 10%,rimane a carico del gestore dell'impianto (non può essere detratta). Non esiste ammortamento del bene.

2. Tariffe incentivanti del Conto energia : non sono soggette a Iva, in quanto considerate un contributo a fondo perduto. Come nel caso precedente, trattandosi di un contesto essenzialmente privatistico, i contributi derivanti da tariffe incentivanti non sono soggette a imposte dirette e nemmeno a ritenuta d'acconto 4%.

3. Ricavi da vendita di energia (Ritiro dedicato) : i ricavi delle vendite di energia alla rete sono invece fiscalmente rilevanti: vanno inscritti nei redditi dell'anno, alla voce "redditi diversi da attività commerciali non esercitate abitualmente", e concorrono quindi alla base imponibile ai fini delle imposte dirette. Tali ricavi non sono comunque sottoposti a regime Iva. Nel caso dei **condomini**: i proventi della vendita di energia costituiscono reddito da imputare direttamente ai singoli condomini in proporzione ai millesimi. Per i condomini persone fisiche non imprenditori (o enti non commerciali) vanno iscritti nei "redditi diversi". Per le persone fisiche o giuridiche imprenditori costituiscono reddito di impresa .

PRIVATI ED ENTI NON COMMERCIALI:"IMPIANTI DIVERSI" (NON AL SERVIZIO DELL'ABITAZIONE), DI QUALUNQUE TAGLIA, CON RITIRO DEDICATO

Se l'impianto realizzato da persona fisica o ente non commerciale, non risulta posto al servizio dell'abitazione o sede dell'ente, l'energia ceduta alla rete è considerata attività commerciale.Infatti, in tutti i casi in cui non si attiva lo Scambio sul posto, anche se in parte vi è autoconsumo e qualunque sia la taglia dell'impianto stesso, la cessione alla rete configura sempre una vendita di energia e quindi una operazione commerciale.

Il privato che non svolge attività imprenditoriali e che dovesse allestire un impianto non connesso strettamente alla propria abitazione, con cessione dell'energia alla rete, deve aprire una attività commerciale, ponendosi nel ruolo di "persona fisica esercente attività commerciale". Lo stesso per un ente non commerciale, che diventa una attività commerciale non prevalente. Questo resterebbe vero **anche nel caso di impianto di potenza inferiore ai 20 kW** e non soggetto all'apertura di Officina elettrica.

Il regime fiscale varia di conseguenza, configurandosi come segue:

1. **Acquisto / realizzazione dell'impianto:** è applicata l'Iva agevolata del 10%.
   Poiché l'impianto risulta di utilizzo promiscuo (privato e commerciale), l'Iva è detraibile in misura proporzionale alla quota di utilizzo commerciale (percentuale di energia ceduta alla rete rispetto all'energia prodotta).

La detrazione operata sarà soggetta a rettifica negli anni successivi, nel caso di variazione nella percentuale di utilizzo. Si veda per maggiori dettagli l'art. 19 bis, comma 2, e l'art. 19 ter, comma 2 del Dpr 633, 1972.L'impianto è ammortizzabile secondo logiche diverse, a seconda che il gestore sia un privato o un ente, e cioè:

• **Privato**: l'uso promiscuo consente l'ammortamento del 50% del costo dell'impianto .

• **Ente:** l'uso promiscuo consente l'ammortamento proporzionale, cioè di una percentuale del costo pari al rapporto tra i ricavi (derivati dal bene) che concorrono al reddito d'impresa e i ricavi totali. Il coefficiente di ammortamento per l'impianto fotovoltaico è il 9%.

2. **Tariffe incentivanti**: le tariffe non sono mai soggette ad Iva, in quanto sono contributo a fondo perduto. Esse rientrano invece nella determinazione del reddito, in misura proporzionale alla quantità di energia ceduta (secondo il rapporto energia ceduta alla rete rispetto al totale dell'energia prodotta).

Entrano quindi nella base imponibile sia in termini di imposte sui redditi che ai fini Irap. Sono anche sottoposte a ritenuta 4%, sempre in misura proporzionale alla quantità di energia ceduta, in quanto percepita nell'ambito di un esercizio commerciale.Il soggetto responsabile è tenuto a comunicare al GSE, che attua la ritenuta, la quantità di energia ceduta rispetto al totale prodotto. **Attenzione:** in mancanza di tale comunicazione, verrà calcolata la ritenuta sull'intero importo della tariffa incentivante.

3. **Vendita di energia (Ritiro dedicato):** l'energia prodotta in eccesso rispetto ai consumi viene considerata ceduta alla rete nell'ambito di un'attività commerciale. E' dunque da assoggettare ad Iva, e comporta l'adempimento di tutti gli obblighi e la contabilità ad essa inerenti.

I ricavi da vendita di energia rientrano nelle componenti di reddito dell'esercizio con tutte le relative conseguenze rispetto alle imposte dirette. I ricavi sono anche da assoggettare a Irap, poiché derivano dallo svolgimento di un'attività abituale autonomamente organizzata, diretta alla produzione e scambio del bene energia.**Importante**: dal 1° gennaio 2007 è operante un regime di franchigia per le persone fisiche esercenti attività commerciali, agricole o professionali che nell'anno precedente hanno realizzato (o al primo anno prevedono di realizzare) cessioni non superiori ai 7.000 euro (art. 32-bis Dpr 633, 1972).

LAVORO AUTONOMO : IMPIANTI DI QUALSIASI TAGLIA CON SCAMBIO SUL POSTO

I professionisti e le associazioni professionali che attivano lo Scambio sul posto possono scaricare l'Iva e ammortizzare l'impianto. Invece, secondo quanto stabilito dalla Risoluzione N. 13/E del 20 gennaio 2009, al lavoro autonomo non è riconosciuta la stessa facilitazione riconosciuta ai privati rispetto al Contributo in conto scambio. Si ha pertanto la seguente situazione:

1. **Acquisto / realizzazione dell'impianto:** è applicata l'Iva agevolata del 10%.

L'Iva è detraibile secondo la normale prassi contabile. L'impianto è ammortizzabile con l'ordinario procedimento di ammortamento dei beni strumentali "all'esercizio dell'arte o professione", con il coefficiente del 9% annuo. **Nota bene**: se l'impianto è utilizzato in modo promiscuo per l'uso familiare e professionale, l'IVA è scaricabile al 50% e l'impianto è ammortizzabile al 50%.

4. **Tariffe incentivanti:** le tariffe incentivanti non sono soggette a Iva, in quanto contributo a fondo perduto. Inoltre esse non sono assoggettate a imposte dirette (non entrano nel quadro dei redditi d'esercizio) e non sono soggette a ritenuta d'acconto del 4%.

3.Contributo in conto scambio: il contributo costituisce corrispettivo sia ai fini Iva che ai fini delle imposte dirette, in quanto: "gli utenti percettori del contributo in conto scambio vengono a configurarsi, in linea generale, come produttori e venditori di energia tuttavia, poiché tale corrispettivo è relativo allo svolgimento di un'attività diversa da quella professionale esercitata, il contribuente dovrà tenere per la produzione e cessione di energia una contabilità separata ai sensi dell'art. 36, secondo comma, del DPR 26 ottobre 1972, n. 633, e fatturare al GSE l'importo percepito".

LAVORO AUTONOMO: IMPIANTI DI QUALSIASI TAGLIA CON RITIRO DEDICATO

Le persone fisiche esercenti attività di lavoro autonomo (e associazioni professionali) che utilizzano l'impianto per l'uso professionale e cedono il surplus di energia in regime di Ritiro dedicato danno luogo ad una attività commerciale.Ciò significa in pratica che uno studio professionale si può trovare nell'esigenza di compiere tutti i passi necessari all'apertura di una attività imprenditoriale commerciale, completamente diversa, come assetto, da quella del lavoro autonomo. E dunque di dover gestire due contabilità separate.
Ciò implica inoltre che cambiano tutti gli adempimenti fiscali. E in particolare che la gestione dell'Iva si deve applicare separatamente per i due settori (esercizio di arti e professioni e attività commerciale). Si avrà quindi una situazione di questo tipo:
1. Acquisto / realizzazione dell'impianto: è applicata l'Iva agevolata del 10%.
L'impianto costituisce bene strumentale sia rispetto alla attività professionale che a quella d'impresa commerciale. La detrazione dell'Iva e le quote di ammortamento andranno quindi ripartite tra le due gestioni in modo proporzionale all'utilizzo, e secondo le regole di ammortamento proprie di ciascuna categoria.
Il criterio di ripartizione è quello che pone la quota autoconsumata come differenza tra energia prodotta e energia ceduta.L'Agenzia delle Entrate precisa che nel caso l'impianto sia utilizzato anche per uso familiare, l'ammortamento complessivo spetterà in misura non superiore al 50%.

Si può dunque dare il caso di un costo di impianto ammortizzabile complessivamente al 50%: 30% imputabili – ad esempio – all'attività professionale con i criteri propri di questa categoria di redditi e il 20% imputabili all'attività commerciale con diversi criteri.

2. Tariffe incentivanti: le tariffe non sono mai soggette ad Iva, in quanto contributo a fondo perduto. Esse rientrano invece nella determinazione del reddito d'impresa in misura proporzionale alla quantità di energia ceduta. La quota corrispondente all'energia venduta entra quindi nella base imponibile sia in termini di imposte sui redditi che ai fini Irap. Ed è anche sottoposta a ritenuta 4%.

Il soggetto responsabile è tenuto a comunicare al GSE, che attua la ritenuta, la quantità di energia ceduta rispetto al totale prodotto. Attenzione: in mancanza di tale comunicazione, verrà calcolata ala ritenuta sull'intero importo della tariffa incentivante.
3. Vendita di energia: l'energia prodotta in eccesso rispetto ai consumi dell'attività autonoma viene considerata ceduta alla rete nell'ambito di un'attività commerciale. E' dunque da assoggettare ad Iva, nell'ambito della gestione dell'attività commerciale (e non di lavoro autonomo) e rientra nei ricavi dell'esercizio con tutte le relative conseguenze reddituali ai fini IRES e IRAP.

ATTIVITA' COMMERCIALI: IMPIANTI DI QUALSIASI TAGLIA CON SCAMBIO SUL POSTO

Per le persone fisiche o giuridiche che esercitano attività commerciale (società di persone, di capitale, enti) che utilizzano l'impianto ai soli fini delle proprie utenze/attività in regime di Scambio sul posto, si hanno le seguenti condizioni:

1. **Acquisto / realizzazione dell'impianto:** è applicata l'Iva agevolata del 10%.
   L'Iva viene scaricata secondo la normale prassi della contabilità Iva. L'impianto è ammortizzabile secondo l'ordinario procedimento di ammortamento dei beni strumentali, con il coefficiente del 9% annuo.

2. Tariffe incentivanti: le tariffe non sono soggette ad IVA, in quanto contributo a fondo perduto.
Esse entrano, invece nelle componenti positive di reddito dell'impresa, concorrendo a determinare la base imponibile ai fini Ires e Irap. Sono inoltre soggette alla ritenuta d'acconto 4% da parte del GSE.

3. Contributo in conto scambio: il contributo costituisce corrispettivo rilevante sia ai fini Iva che ai fini delle imposte dirette.
L'utente dovrà emettere fattura al GSE.

ATTIVITA' COMMERCIALI: IMPIANTI DI QUALSIASI TAGLIA CON RITIRO DEDICATO
Per le persone fisiche o giuridiche che esercitano attività commerciale (società di persone, di capitale, enti) e che utilizzano l'impianto sia ai fini delle proprie utenze che della cessione di energia in regime di Ritiro dedicato, è utile ricordare che le regole fiscali sono identiche sia che l'attività commerciale sia specificamente dedicata alla produzione e vendita di energia, sia che l'impianto sia utilizzato nell'ambito di tutt'altra attività imprenditoriale. E' quindi sufficiente l'esercizio di una impresa per rientrare in questo quadro.
• **Acquisto / realizzazione dell'impianto:** come il punto precedente.
• **Tariffe incentivanti:** come il punto precedente.

• **Vendita di energia (Ritiro dedicato):** l'energia ceduta alla rete costituisce componente positiva di reddito, alla pari degli altri ricavi dell'impresa. E' dunque soggetta ad Iva e concorre a determinare la base imponibile ai fini Ires e Irap. I ricavi da vendita di energia sono inoltre soggetti alla ritenuta d'acconto 4% da parte del GSE.Nello specifico, il contributo in conto scambio, assume fiscalmente il seguente trattamento:

1) Persona fisica o ente non commerciale

a) ***impianti posti al servizio dell'abitazione o della sede dell'ente non commerciale, fino a 20 kW di potenza:***

qualora l'impianto, per la sua collocazione (ad esempio, sul tetto dell'abitazione o su un'area di pertinenza), risulti installato essenzialmente per fare fronte ai bisogni energetici dell'abitazione o sede dell'utente:l'immissione di energia in rete per effetto del servizio di scambio sul posto non concretizza lo svolgimento di una attività commerciale abituale e il relativo contributo in conto scambio erogato dal GSE non assume rilevanza fiscale. Diversamente, se l'impianto è di potenza superiore a 20 kW, nella considerazione che impianti di dimensioni maggiori siano realizzati da soggetti che debbano soddisfare esigenze diverse da quelle strettamente privatistiche di una abitazione o di una sede di un ente non commerciale, l'energia prodotta e immessa in rete dovrà essere considerata come ceduta alla rete nell'ambito di un'attività commerciale (vendita di energia) e il contributo in conto scambio è un corrispettivo rilevante sia ai fini dell'IVA che delle imposte dirette. In tale ultimo caso, gli utenti dovranno emettere fattura nei confronti del GSE in relazione al corrispettivo di cessione;

*b)****IMPIANTI_DIVERSI:***

quando l'impianto, per la sua collocazione, non risulti posto al servizio dell'abitazione o della sede dell'utente, l'energia immessa in rete per effetto del servizio di scambio sul posto dovrà essere considerata ceduta alla rete medesima nell'ambito di un'attività commerciale, perciò rilevante sia ai fini dell'IVA che delle imposte dirette. Gli utenti, quindi. dovranno emettere fattura nei confronti del GSE in relazione al corrispettivo di cessione;

2) Imprenditore o soggetto passivo IRES
il contributo in conto scambio costituirà un corrispettivo rilevante sia ai fini dell'IVA che delle imposte dirette; l'utente dovrà emettere fattura nei confronti del GSE per il corrispettivo di cessione;

3)Lavoratore__autonomo
il contributo in conto scambio costituirà un corrispettivo rilevante ai fini dell'IVA e delle imposte dirette; tuttavia, poiché tale corrispettivo è relativo allo svolgimento di un'attività diversa da quella professionale esercitata, il contribuente dovrà tenere per la produzione e cessione di energia una contabilità separata ai sensi dell'art. 36, secondo comma, del DPR 26 ottobre 1972, n. 633, e fatturare al GSE l'importo percepito.

AUTORIZZAZIONI E PROCEDURE

L'autorizzazione unica è un procedimento unitario che contiene i provvedimenti che danno titolo a costruire ed esercire l'impianto. La domanda deve essere presentata alla Regione oppure alla provincia, se delegata , in conformità all'art.12 del DLvo n.387 del 2003.La Regione convoca una Conferenza dei servizi con gli Enti interessati. La Conferenza dei servizi deve essere convocata entro il limite max di 30gg dal ricevimento della domanda , ed il procedimento si deve concludere entro 180 gg .Agli indirizzi seguenti si trova la legge regionale Calabria e lo schema di domanda di autorizzazione unica .
http://www.regione.calabria.it/sviluppo/allegati/politiche_energetiche/l.r._42-2008.pdf

http://www.regione.calabria.it/sviluppo/index.php?option=com_content&task=view&id=95&Itemid=52 .

Elenco indicativo della documentazione necessaria :
l'elenco ufficiale e certo bisogna reperirlo presso le Regioni .

-Variante di destinazione d'uso (se la classificazione non è compatibile) ;

-Valutazione di Impatto Ambientale,se necessaria,oppure perizia giurata di tecnico abilitato che relazioni circa la non necessarietà della valutazione di impatto abientale VIA;

-Valutazione di Incidenza (in presenza di aree SIC o ZPS) ;
-Autorizzazione paesaggistica (in aree con vincolo paesaggistico);
-Nulla osta ente di gestione area protetta ;

- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera (biomasse e RSU) ;

- Delibera Consiglio comunale Parere antincendio VV.FF. ;

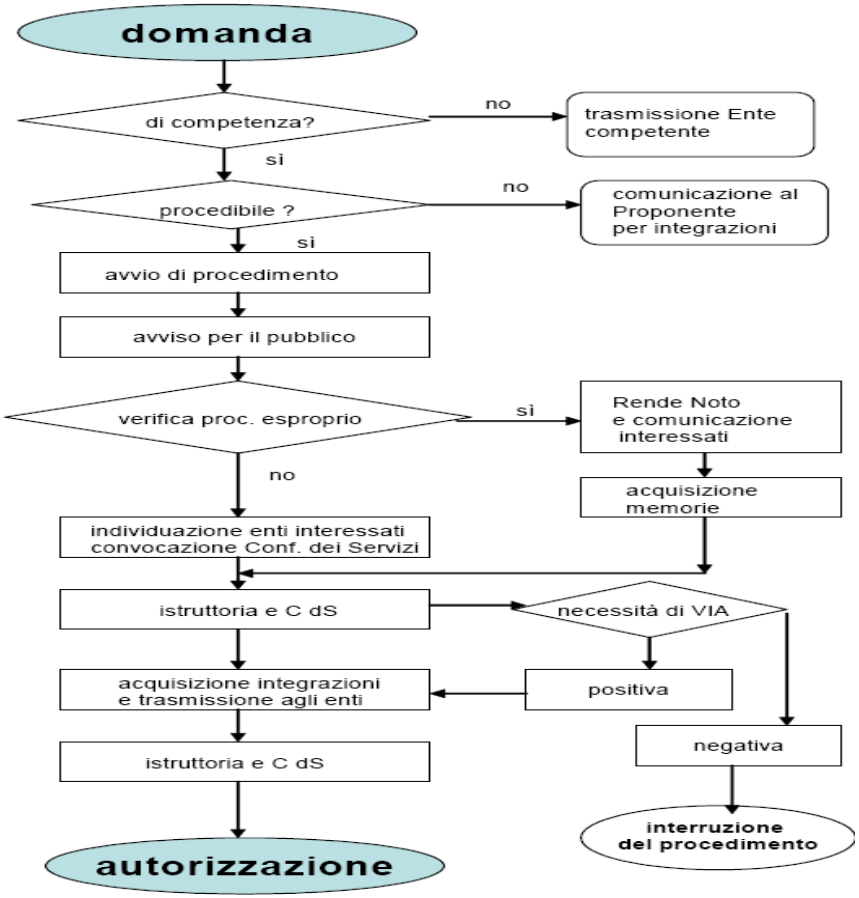
- Nulla osta idrogeologico ; Nulla osta sismico ;
- Nulla osta Forze Armate (zone militari e zone volo a bassa quota)
- Nulla osta ENAC-ENAV per sicurezza volo (eolico) ;
- Nulla osta gestore rete per connessione alla rete elettrica;

-Per gli impianti a biomassa: studio dettagliato sulla localizzazione dell'impianto in funzione della disponibilità di biomassa;

-Per gli impianti idroelettrici:copia concessione di derivazione :

-Per gli impianti eolici studio delle potenzialità anemologiche del sito con campagna anemometrica e misure di almeno un anno ;

- Autorizzazione alla costruzione dell'elettrodotto .



QUANDO SI POSSONO UTILIZZARE PROCEDURE SEMPLIFICATE
In casi particolari l'Autorizzazione Unica non è necessaria e valgono, alternativamente, le seguenti procedure semplificate:
Dichiarazione di Inizio Attività per i seguenti impianti:
a) pannelli solari termici ;
b) impianti fotovoltaici fino a 20 kW;
c) impianti eolici fino a 60 kW;
d) impianti idraulici fino a 100 kW;
e) impianti a biomasse fino a 200 kW.
f) Gas discarica,gas residuati processi depurazione fino 250 KW

Comunicazione di Inizio Attività ,manutenzione ordinaria,
per i seguenti impianti(art.11 Dlvo 115/2008 :

a)**pannelli solari termici, impianti fotovoltaici** integrati o aderenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda, purché di superficie non superiore a quella della copertura;
b) **generatori eolici**,altezza complessiva non superiore a 1,5 m. e diametro non superiore a 1 m.

ITER AUTORIZZATIVO PER UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Impianti < di 20 kWp:
Per gli impianti inferiori a 20 kWp è sufficiente presentare la Dichiarazione di Inizio Attività (D.I.A.) al Comune competente. (Nei condomini occorre la delibera del condominio) .

Comunicazione alla Soprintendenza dei beni culturali (solo se in area vincolata) .

Qualora l'impianto dovesse essere ubicato in zone sottoposte a vincolo storico e/o paesaggistico, oltre alla D.I.A., occorre presentare una domanda,corredata di progetto,documentazione, alla locale Soprintendenza ai Beni Culturali e Architettonici.

Domanda al GSE per ottenere gli incentivi del "Conto Energia"

http://www.gse.it/attivita/Incentivazioni%20Fonti%20Rinnovabili/Documents/20080325_ProceduraQualificaIAFR110607.pdf

http://www.gse.it/attivita/ContoEnergiaF/servizi/Pagine/Richiestaincentivi.aspx

La procedura da attivare sul portale de GSE è la seguente :

PROCEDURA DA ATTIVARE SUL PORTALE DEL GSE

Fase	A cura di	Descrizione attività
1	Soggetto Responsabile (SR)	Si collega al portale Web messo a disposizione dal GSE all'indirizzo https://applicazioni.gse.it e se non ancora in possesso di User ID e Password effettua la registrazione.
2	GSE	Al termine della registrazione saranno inviate via e-mail, in modo automatico, User ID e Password per l'accesso al portale Web.
3	SR	a) Accede all'applicazione Web per il fotovoltaico ed inserisce i dati relativi alla Scheda Tecnica, alla Corrispondenza e gli Allegati Elettronici. b) Stampa gli Allegati Cartacei ed invia al GSE la documentazione prevista per la Richiesta di Concessione della Tariffa Incentivante entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto.
4	GSE	Comunica al SR la tariffa incentivante riconosciuta entro 60 giorni dalla data di ricezione della richiesta **completa di tutta la documentazione.** (*)
5	SR	a) Verifica e prepara la Convenzione per l'incentivazione utilizzando l'applicazione Web per il fotovoltaico; b) Invia, tramite posta, la Convenzione per l'incentivazione firmata.
6	GSE	Rende disponibile sul portale Web la Convenzione per l'incentivazione recante la firma digitalizzata del legale rappresentante del GSE.

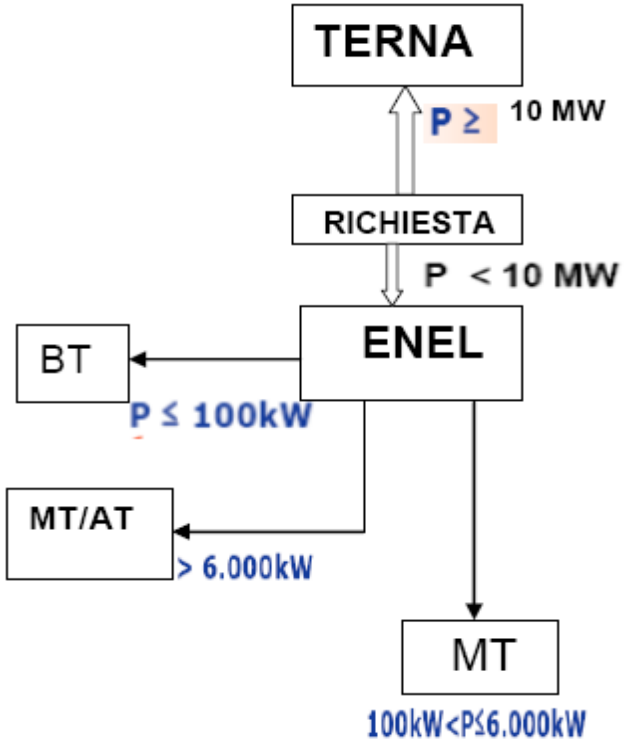
CONNESSIONE DEGLI IMPIANTI ALLA RETE ELETTRICA

Vediamo ora quali sono i dati necessari per portare a termine un iter autorizzativo per la connessione degli impianti di energia rinnovabile alla rete di trasmissione. L'interlocutore è l'Enel nel caso di rete B.T. o M.T. ,mentre per la rete A.T. è Terna .La procedura e le regole sono stabilite dall'Autorità nel Testo integrato delle connessioni attive (T.I.C.A.) .L'ENEL ha pubblicato nel 2008 una guida per la connessione alla rete che indica l'iter autorizzativo.

http://www.autorita.energia.it/allegati/docs/08/099-08argall.pdf

http://www.enel.it/it-IT/doc/reti/enel_distribuzione/guida_connessioni.pdf

La connessione degli impianti di produzione alla rete elettrica è disciplinata direttamente dall'**Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas** attraverso la delibera AEEG ARG/elt n. 99/08 "Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive-TICA).Per potenze fino a 100 kW il servizio di connessione deve essere erogato in **bassa tensione** , mentre per potenze comprese tra 100 e 6000 kW il servizio deve essere erogato in **media tensione** . Per potenze superiori a 6000 kW il servizio viene generalmente erogato in **alta tensione** a meno di scelte differenti da parte del gestore di rete.



BIBLIOGRAFIA

Trasformatori e macchine asincrone, Nicola De Nardi 1980 SMAUU Editore .

“Le Metodologie di Risparmio energetico” Enea . Hoepli

“Corso applicativo di Energy Management nella P.A. “Enea

“La Cogenerazione tecnologia e applicazioni N.De Nardi1986 “Associazione Elettrotecnica Italiana” Circolo Enel Catanzaro

”Terra-Patria” di Edgar Morin ,Raffaello Cortina Editore ,1994

Da Einstein a Mandelbrot.Filosofia degli scienziati contemporanei Gembillo Giuseppe, 2009, *Le Lettere*

“Il Risparmio energetico” Pacchetto multimediale formativo” Fondi PON Mis5 .Coordinatore Nicola De Nardi .1998

Prontuario del risparmio energetico, Nicola De Nardi 1999 Confartigianato Nazionale .

“European Energy Network ,un progetto Leonardo Da Vinci” Nicola De Nardi , Atti Fiera di Ferrara 2006

“L’impronta ecologica” Ingegneria senza frontiere” .I SF 2008

“La scommessa della decrescita” Serge Latouche ,Feltrinelli 2006

Pacchetto multimediale “Eurenergy” Nicola De Nardi e altri 2007

Enea Ing.Giovanni De Paoli “Il progetto educarsi al Futuro” 2007 Rende,Atti di Energy Days

Ing.Ilario De Marco “La produzione ed il consumo di energia in Calabria” Assessorato Attività produttive, 2009, Rende,Atti di Energy Days

Atti Federazione Italiana uso razionale dell’Energia anni 2007 , 2008,2009

“Un’educazione per il Futuro” Nicola De Nardi 2008,Scuola e Vita .

“ Piano d’azione comunale per l’efficienza energetica, il risparmio energetico e l’ energia rinnovabile” Nicola De Nardi , 2009

“Concetti e numeri per capire meglio l’energia” .Edgardo Curcio 2009 ,Presidente A.I.E.E.

“L’Energy Manager nella pubblica amministrazione”,Provincia di Reggio Calabria,Nicola De Nardi ,giugno 2009 .

“Incentivi nel settore delle energie rinnovabili” ,Nicola De Nardi novembre 2009 ,Agenzia dell’Energia di Catanzaro.

Atti dei Seminari “ Le Giornate dell’Energia Rinnovabile” a Lamezia Terme,giugno 2009,a Rende Ottobre 2009:

Vincenzo_Lattanzi:Certificazione_energetica_degli_edifici(3 volumi) . Legislazione Tecnica Editrice .

Alessandro Caffarelli-Giulio De Simone , Maggioli Editore Sistemi fotovoltaici ed eolici : progettazione e valutazione .

Rapporto Nazionale Enea 2009 Energia e ambiente

Fondazione per lo sviluppo sostenibile:Rapporto annuale 2009 per lo sviluppo sostenibile

RIFERIMENTI UTILI

www.sviluppoeconomico.gov.it

http://www.miniambiente.it

http://www.autorita.energia.it

www.terna.it http://www.gse.it

http://www.gme.it

www.enea.it http://www.sportelloenergierinnovabili.it/

http://www.fire-italia.org

www.centrostudicni.it

http://www.ingegneria.unical.it

www.tuttoingegnere.it

www.ordineingegnerics.it (Questa Guida è su questo sito in PDF)

www.energiacalabria.org (Questa Guida è su questo sito in PDF)

http://www.agenziadogane.it

http://www.agenziaentrate.it

http://www.aeec.it

http://www.alessco.it

www.federelettrica.it

RIFERIMENTI UTILI

www.managenergy.net

http://www.managenergy.net/emap/maphome.html

www.sustenergy.org

www.enel.it www.fondazionesviluppososteni bile.org

www.edison.it

www.beghelli.it

www.acquistinretepa.it

www.agenziacasaclima.it

www.enerbuilding.eu

http://www.edilportale.com/news/scheda-news.asp?iddoc=10141&idcat=15

www.cened.it

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps/pvest.php?en=&europe=

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/solrad/index.htm

www.miniwatt.it www.nextville.it

www.energymanager.net

www.energysaving.it www.alesa.it