



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

**PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013 – ASSE 4 – LEADER
ATTUAZIONE STRATEGIA DI SVILUPPO LOCALE**



BANDO PUBBLICO GAL		<i>Approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del GAL Montagna Vicentina n. 3 del 20.01.2011</i>
<i>Cod. 11 – GAL Montagna Vicentina Società Cooperativa</i>		
<i>Valorizzazione del patrimonio rurale della Montagna Vicentina nelle sue componenti storico culturali, economiche e umane.</i>		
Tema centrale	<i>1</i>	<i>Miglioramento dell'attrattività del territorio e della qualità della vita della popolazione rurale</i>
Linea strategica	<i>3</i>	<i>Sviluppo dell'economia locale e miglioramento della qualità della vita per sostenere la permanenza della popolazione rurale</i>
MISURA	321	Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale
AZIONE	3	Realizzazione di impianti per la produzione dell'energia da biomasse

1. DESCRIZIONE DELLA MISURA/SOTTOMISURA/AZIONE

1.1 Descrizione generale

La Misura prevede la realizzazione di opere e infrastrutture pubbliche per la produzione e cessione alla popolazione di energia da biomasse di origine agricola o forestale.

1.2 Obiettivi

Gli obiettivi specifici della Misura sono:

- Diversificare le fonti energetiche;
- Incentivare la diffusione di impianti per la produzione di energia termica e/o elettrica da fonti rinnovabili presso gli Enti pubblici;
- Garantire nuovi sbocchi di mercato alle biomasse;

1.3 Ambito territoriale di applicazione

L'area di applicazione del presente bando riguarda l'ambito territoriale del Gal Montagna Vicentina limitatamente ai Comuni aventi popolazione inferiore o uguale a 5.000 abitanti, nonché in quelli con densità abitativa inferiore a 150 abitanti/Kmq, come individuati in Allegato 1 "Elenco dei comuni e relativa classificazione per area" della DGR 29.12.2009 n. 4082: **Altissimo, Arsiero, Asiago, Brogliano, Caltrano, Calvene, Campolongo Sul Brenta, Cison Del Grappa, Cogollo Del Cengio, Conco, Crespadoro, Enego, Fara Vicentino, Foza, Gallio, Laghi, Lastebase, Lugo Di Vicenza, Lusiana, Mason Vicentino, Molvena, Montecchio Precalcino, Monte Di Malo, Nogarole Vicentino, Pedemonte, Pianezze, Posina, Pove Del Grappa, Recoaro Terme, Roana, Rotzo, Salcedo, San Nazario, Solagna, Tonezza Del Cimone, Valdastico, Valli Del Pasubio, Valstagna, Velo d'astico.**

2. SOGGETTI RICHIEDENTI

2.1 Soggetti richiedenti

1	Enti locali territoriali e loro Consorzi.
2	Altri Enti pubblici e loro Consorzi.

2.2 Criteri di ammissibilità dei soggetti richiedenti

1	Gli Enti locali territoriali sono: Comuni, Province, Comunità montane e altri Enti locali ai sensi del Decreto Legislativo 18/8/2000 n. 267, articolo 2, comma 1.
2	Attività prevista dallo Statuto del soggetto istante.
3	Rispetto delle norme applicabili allo specifico investimento oggetto della domanda.

3. INTERVENTI AMMISSIBILI

3.1 Tipo di interventi

Sono ammissibili i seguenti interventi:

A	Investimenti fissi per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica dalla trasformazione di biomasse di origine agricola o forestale.
B	Investimenti mobili per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica dalla trasformazione di biomasse di origine agricola o forestale.

3.2 Condizioni di ammissibilità degli interventi

1	Ubicazione intervento nell'ambito territoriale designato del GAL
2	Gli interventi devono essere finalizzati all'esercizio dell'attività in uno dei settori previsti dal PSL per la presente Misura

3	<p>Le biomasse di origine agricola o forestale oggetto di trasformazione devono essere riferibili alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biomasse e biogas così come definite dall'art. 2 del decreto legislativo 29/12/2003 n. 387; - syngas, alle condizioni previste alla sezione 6, dell'allegato X alla parte quinta del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni.
4	<p>Potenza termica nominale è inferiore o uguale a 1MW. Tale limite è riferito al singolo impianto, ovvero, a più impianti tra loro fisicamente o funzionalmente connessi.</p> <p>Per il limite fino a 1 MW s'intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la potenza elettrica nel caso di cogenerazione; - la potenza termica nominale per gli impianti che producono esclusivamente energia termica.
5	<p>Gli interventi dovranno rispettare contestualmente le condizioni sotto riportate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - totale utilizzo, civile o produttivo, dell'energia termica prodotta o cogenerata, fatto salvo l'eventuale autoconsumo. Il soggetto beneficiario dovrà dimostrare l'utilizzo dell'energia termica attraverso la stipula di preliminari di contratto di cessione; - valore dell'indice di sostenibilità energetica – EROEI, calcolato secondo il metodo approvato con Decisione Ce n. 1037 del 24/02/2009, superiore al valore unitario; - installazione di un sistema di contabilizzazione dell'energia compatibile con le norme UNI-EN; - piena disponibilità dell'area sede dell'investimento connesso con la produzione e il trasporto dell'energia.
6	<p>E' obbligatorio il possesso dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di produzione di energia, comprese opere e infrastrutture al medesimo connesse (elettrdotto, rete di teleriscaldamento). Sono altresì ammissibili gli impianti che sono oggetto di avvio di procedimento amministrativo finalizzato al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio e che presentino il titolo abilitativo entro il termine ultimo di 60 gg dalla chiusura dei termini di presentazione della domanda.</p>
7	<p>Non sono ammesse le spese relative a scambiatori di calore per l'eventuale allaccio delle singole utenze.</p>
8	<p>In caso di graduatoria riservata alle aree C-D, le domande sono ammissibili nel caso in cui l'investimento connesso con la produzione di energia (cogeneratore ovvero caldaia) ricada nelle suddette aree.</p>
9	<p>L'energia elettrica e/o termica prodotta deve essere venduta, fatto salvo, nel caso della cogenerazione, l'autoconsumo dell'energia termica.</p>
10	<p>Sono condizioni di esclusione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilizzo di biomassa che rientra nel campo di applicazione della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (biomassa classificabile come rifiuto); 2. Un Valore Attuale Netto (VAN) dell'investimento, senza contributo, non positivo nel periodo compreso tra il 4° anno e 15° anno compresi; 3. Un indice di sostenibilità energetica o EROEI, calcolato secondo il metodo approvato con Decisione CE n. 1037 del 24 febbraio 2009, uguale o inferiore a 1.

3.3 Impegni e prescrizioni operative

1	<p>Tutte le iniziative e gli strumenti informativi attivati nell'ambito e a supporto degli interventi finanziati dalla presente misura, anche in relazione agli eventuali obblighi specifici di informazione a carico dei soggetti beneficiari (cartelloni e targhe informative, materiali e supporti informativi...) o comunque alle attività informative messe in atto con le risorse del PSR, devono essere realizzate secondo le disposizioni previste dalla apposite "Linee guida per l'informazione e l'utilizzo dei loghi" approvate con Decreto n. 13 del 19 giugno 2009 della Direzione Piani e programmi settore primario, disponibili sul sito Internet della Regione, nella sezione (Economia > Agricoltura-Foreste > Sviluppo Rurale > Programmazione 2007 - 2013 > Informazione e pubblicità.</p>
---	---

3.4 Spese ammissibili

INTERVENTO	SPESA
A - Investimenti fissi per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica dalla trasformazione di biomasse di origine agricola o forestale.	Acquisto e/o realizzazione di manufatti funzionalmente connessi all'esercizio dell'impianto di produzione di energia alimentato dalle seguenti fonti rinnovabili: biomasse, biogas, syngas.
	Acquisto di impianti di produzione di energia alimentati da biomasse, biogas, syngas.
	Acquisto e realizzazione di manufatti e infrastrutture per l'eventuale collegamento degli impianti di produzione alla rete di trasporto dell'energia elettrica.
	Acquisto e/o realizzazione di manufatti e impianti finalizzati alla modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale nonché riattivazione degli investimenti per la produzione di energia.
B - Investimenti mobili per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica dalla trasformazione di biomasse di origine agricola o forestale.	Acquisto di attrezzature nell'ambito degli investimenti fissi di cui al precedente punto, funzionalmente connessi all'esercizio dell'impianto di produzione di energia alimentato da fonte rinnovabile.
	Acquisto di macchine e attrezzature finalizzati alla modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale nonché riattivazione degli investimenti fissi di cui al precedente punto.
Spese generali	Le spese generali sono ammissibili, nei limiti e condizioni previsti dal documento di indirizzi procedurali (Allegato A alla DGR 4083/2008 e successive modifiche ed integrazioni), qualora siano sostenute effettivamente e in relazione diretta all'operazione cofinanziata e certificate sulla base di documenti che permettono l'identificazione dei costi reali sostenuti in relazione a tale operazione.
<p>Ai sensi della Disciplina comunitaria degli aiuti di Stato per la tutela ambientale, di cui alla Comunicazione 2008/C 82/01, sono considerati ammissibili i soli costi d'investimento supplementari ("sovraccosti") necessari per conseguire gli obiettivi di tutela ambientale. In particolare, nel campo delle energie rinnovabili i costi d'investimento ammissibili corrispondono ai "sovraccosti" sostenuti dai soggetti beneficiari rispetto a quelli inerenti ad un impianto di produzione di energia alimentato da fonti fossili e avente la stessa capacità in termini di produzione effettiva di energia.</p> <p>Ai fini di cui sopra, per il metodo di calcolo dei "sovraccosti" il riferimento è al metodo approvato con decisione CE n. 1037 del 24/02/2009 - aiuto di Stato n. 727/2007 – Italia, allegato al presente bando.</p>	

4. PIANIFICAZIONE FINANZIARIA

4.1 Importo messo a bando

L'importo complessivo messo a bando è pari a € 1.090.000,00.

4.2 Livello ed entità dell'aiuto

Condizioni di accesso	Aree rurali C-D	Aree B
Assenza di altri contributi pubblici ^(*)	60% del sovraccosto	50% del sovraccosto
Presenza di altri contributi pubblici ^(*)	40% del sovraccosto	30% del sovraccosto
<p>In tutti i casi, l'importo massimo del sovraccosto ammissibile non deve superare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.000.000,00 euro, quando trattasi di enti locale o loro consorzi; - 1.200.000,00 euro, quando trattasi di altri enti pubblici, loro consorzi ovvero consorzi tra enti locali e altri enti pubblici. 		

^(*) Contributi di natura nazionale, regionale o locale.

4.3 Limiti di intervento e di spesa

Per ciascuna domanda di aiuto è previsto un importo minimo di contributo pari a euro 100.000,00.

4.4 Termini e scadenze per l'esecuzione degli interventi

Sono eleggibili le spese che sono state effettuate successivamente alla presentazione della domanda di aiuto. Gli interventi devono essere realizzati entro **36 mesi** a decorrere dalla data di pubblicazione sul BURV del decreto di approvazione della concessione del finanziamento degli interventi.

5. CRITERI DI SELEZIONE

5.1 Criteri di priorità e punteggi

	CRITERIO	SPECIFICHE	PUNTI
1	Iniziative nelle aree di alto pregio naturale, fatta salva la verifica degli impatti degli interventi sull'ambiente	Interventi proposti nell'ambito di comuni il cui territorio ricade, totalmente e parzialmente, nelle seguenti aree: – aree protette (VI Elenco ufficiale delle aree protette, approvato con Decreto 27/4/2010 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Supplemento ordinario n. 115 alla GURI n. 125 del 31/5/2010) – Aree SIC e ZPS	5
2	Interventi realizzati nelle aree C-D	Interventi localizzati in comuni ricadenti in area D	5
3	Iniziative e progetti coordinati e/o integrati nell'ambito della programmazione locale e dei relativi strumenti	Il punteggio previsto è attribuito quando è dimostrato l'effettivo inquadramento dell'intervento all'interno di uno dei seguenti strumenti di programmazione locale: - Piano Triennale delle Opere; - Intese Programmatiche d'Area; - Piani pluriennali di Sviluppo-economico delle Comunità Montane; - Piano di Assetto del Territorio (comunale) - Piano di Assetto del Territorio Intercomunale; - Piani d'Area; - Piano Urbanistico Attuativo; - Piano Regolatore Generale;	20
4	Grado di ruralità del comune interessato sulla base del criterio OCSE (n.abitanti/kmq) (secondo i parametri di cui all'Allegato 1 - <i>Elenco Comuni del Veneto</i> del PSR)	Punteggio proporzionale al grado crescente di ruralità, come previsto dall'Allegato B al presente Bando	Da 1 fino ad un max di 39 punti
5	Investimenti per la produzione di energia elettrica e/o termica alimentati per almeno il 10 % di s.s. da biomassa di origine animale (materie fecali/effluenti) ¹²	Realizzazione "opere fredde" in grado di ridurre almeno il 60% dell'azoto contenuto nella biomassa	5
6	Investimenti per la produzione di energia termica finalizzati al riscaldamento degli edifici pubblici ¹³	Edifici di proprietà o in uso, per l'intera durata dell'investimento, a Enti locali o Amministrazioni pubbliche statali	26
PUNTEGGIO TOTALE MASSIMO			100

5.2 Condizioni ed elementi di preferenza

Ammontare della spesa ammissibile in ordine decrescente.

¹² Criterio integrativo approvato nell'ambito del bando Misura 321-Azione 3 con DGR n. 4083/2009.

¹³ Criterio integrativo approvato nell'ambito del bando Misura 321-Azione 3 con DGR n. 4083/2009.

6. DOMANDA DI AIUTO

6.1 Modalità e termini per la presentazione della domanda di aiuto

A pena di esclusione, la presentazione delle domande di aiuto da parte dei singoli soggetti richiedenti deve avvenire entro e non oltre il termine di **60 giorni** dalla data della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Veneto del presente bando in forma di avviso. Qual'ora tale giorno coincida con un giorno festivo, la scadenza sarà posticipata al primo giorno feriale immediatamente successivo.

La domanda di aiuto va presentata all'Agenzia Veneta per i pagamenti in agricoltura (AVEPA di Vicenza), Autorità di Pagamento del PSR 2007-2013, competente per territorio e deve essere presentata secondo la modulistica predisposta da AVEPA.

6.2 Documentazione da allegare alla domanda di aiuto

1	Copia documento d'identità del legale rappresentante in corso di validità, qualora la sottoscrizione della domanda non avvenga con le altre modalità previste dal comma 3 dell'articolo 38 del DPR n. 445/2000
2	Scheda richiesta punteggio (contenuta nel modello di domanda)
3	Documentazione comprovante il punteggio richiesto relativa ai criteri di priorità individuati: <i>A seconda del criterio di priorità, ai fini delle determinazione del punteggio da assegnare alla domanda, la documentazione dovrà contenere:</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>dichiarazione a supporto della sostituzione della fonte energetica fossile con quella rinnovabile, espressa nell'unità di misura internazionale;</i>- <i>calcolo dell'indice di sostenibilità EROEI redatto sullo schema proposto, a firma di un tecnico abilitato in materie ingegneristiche o equipollenti;</i>- <i>relazione tecnica, a firma di tecnico abilitato, relativa alle "opere fredde" di progetto, con particolare riferimento ai flussi di massa dell'azoto e delle biomasse impiegate;</i>- <i>contratto di fornitura o suo preliminare, per la fornitura di energia termica tra il beneficiario e l'Ente pubblico, ai fini del riscaldamento degli edifici pubblici;</i>- <i>Per il criterio n. 3 presentare l'estratto dallo Strumento di Programmazione Locale di riferimento.</i>
4	Dichiarazione specifica di misura (contenuta nel modello di domanda) attestante: <ul style="list-style-type: none">a. il rispetto delle norme applicabili allo specifico investimento oggetto della domanda;b. la disponibilità dell'area sede dell'impianto e delle opere ed infrastrutture oggetto della domanda
5	Valore Attuale Netto (VAN) dell'intervento, redatto sullo schema proposto in allegato tecnico.
6	Indice di sostenibilità energetica (EROEI) calcolato per gli investimenti dediti alla produzione di energia dalla trasformazione di biomasse e biogas, redatto sullo schema proposto in allegato tecnico.
7	Computo metrico estimativo analitico redatto utilizzando il prezzario regionale riferito ai lavori pubblici.
8	Perizia asseverata e giurata inerente il calcolo dei "sovraccosti", redatto sullo schema proposto in allegato tecnico.
9	Titolo abilitativo alla costruzione e esercizio dell'impianto o, in alternativa, la richiesta di rilascio del medesimo.
10	In alternativa al precedente punto, Denuncia di Inizio Attività riportante la data di ricezione della medesima da parte dell'Amministrazione pubblica competente. Alla Denuncia di Inizio Attività devono essere allegati: progetto dell'intervento, pareri, nulla-osta o altre autorizzazioni utili alla costruzione e messa in esercizio dell'impianto.
11	Scheda tecnica del sistema di contabilizzazione dell'energia.
12	Copia, se necessaria, del contratto di cessione per usi civili o produttivi, del quantitativo complessivo dell'energia termica prodotta, fatto salvo le quantità relative all'autoconsumo
13	Relazione di valutazione incidenza ambientale del progetto, laddove prevista ovvero dichiarazione del tecnico che attesta il non assoggettamento delle opere oggetto di domanda a tale normativa
14	Tre preventivi analitici per ogni attrezzatura e/o macchinario oggetto di domanda, con quadro di raffronto e relazione, sottoscritta dal tecnico e dal richiedente, illustrante la motivazione della scelta del preventivo ritenuto valido
15	Progetto dell'intervento redatto ai sensi delle disposizioni amministrative vigenti

16	Copia della deliberazione dell'organo dell'Ente che, per Statuto, è tenuto ad approvare la presentazione della domanda
<p>La documentazione di cui al punto 9. e 10., se non presente in allegato alla domanda, può essere integrata entro i 60 giorni successivi alla chiusura dei termini, fatto salvo che comunque in allegato alla domanda dovrà essere presentata la richiesta di rilascio.</p> <p>Analogamente per il documento previsto al punto 10., entro il medesimo termine di 60 giorni dalla chiusura dei termini di presentazione della domanda, deve essere presentata una dichiarazione attestante il superamento dei termini per l'eventuale comunicazione di diniego da parte dell'Amministrazione pubblica competente ovvero il parere negativo della medesima Amministrazione.</p> <p>Relativamente ai documenti indicati al punto 12. la scadenza ultima per la loro presentazione è uniformata ai termini precedentemente indicati (60 giorni), fatto salvo che alla domanda dovrà essere comunque allegato un dichiarazione d'intenti tra le parti che andranno in seguito a perfezionare i contratti richiesti nei medesimi punti.</p>	

7. DOMANDA DI PAGAMENTO

7.1 Modalità e termini per la presentazione della domanda di pagamento

AVEPA avrà cura di predisporre e rendere disponibile ad ogni singolo beneficiario la modulistica e le modalità per l'erogazione dell'aiuto.

7.2 Documentazione da allegare alla domanda di pagamento

Ai fini del pagamento di acconti e saldo del contributo il beneficiario dovrà presentare in allegato alla domanda di pagamento la seguente documentazione:

1	Elenco della documentazione a giustificazione della spesa sostenuta (secondo la modulistica predisposta da AVEPA)
2	Copia dei giustificativi di pagamento (fatture, bonifici, ricevute bancarie, assegni di c/c bancario o postale non trasferibili, estratti conto bancari o postali...)
3	Consuntivo dei lavori edili, elaborati grafici esecutivi e relazione tecnica sui lavori eseguiti.
4	Copia delle eventuali autorizzazioni previste per legge (agibilità, autorizzazioni sanitarie,...).
5	Dichiarazioni relative ad impegni ed obblighi previsti dalla specifica misura.

8. INFORMAZIONI E RIFERIMENTI

Il presente bando pubblicato in forma di avviso sul BUR della Regione del Veneto è disponibile in versione integrale sul sito internet del GAL Montagna Vicentina www.montagnavicentina.com nella sezione "Bandi" e presso l'Albo della provincia di Vicenza. Per qualsiasi informazione è possibile rivolgersi al GAL Montagna Vicentina, Piazza Stazione, 1 – 36012 Asiago (VI) tel. 0424.63424 Fax. 0424.464716 e-mail: info@montagnavicentina.com nei seguenti giorni e orari: dal Lunedì al Venerdì dalle ore 09.00 alle ore 12.00.

9. Allegato Tecnico

DEFINIZIONI

Ai fini degli interventi, vengono assunti i seguenti riferimenti, fatto salvo quanto diversamente specificato al presente bando:

- i. fonti energetiche rinnovabili (FER): secondo la definizione di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 in attuazione alla Direttiva 2001/77/CE.
- ii. biomassa combustibile: biomassa elencata alla sezione 4, parte II dell'Allegato X alla parte quinta ("Caratteristiche delle biomasse combustibili e relative condizioni di utilizzo") di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".
- iii. biomassa sottoposta a fermentazione anaerobica: la biomassa elencata al punto 1. della sezione 6, parte II dell'allegato X alla parte quinta (Caratteristiche e condizioni di utilizzo del biogas) di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- iv. materiali fecali ai fini della produzione di energia: biomassa disciplinata dalla deliberazione di Giunta regionale 28 luglio 2009, n. 2272;
- v. impianti a biogas: impianti alimentati a biogas con le caratteristiche e le condizioni di utilizzo di cui al punto 2. e 3. della sezione 6, parte II dell'allegato X alla parte quinta (Caratteristiche e condizioni di utilizzo del biogas) di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- vi. impianti di pirogassificazione: impianti in grado di estrarre combustibili gassosi (syngas) impiegabili nella produzione di energia;
- vii. syngas: miscela di gas, tra monossido di carbonio (CO) e idrogeno (H₂), con la presenza in quantità variabile anche di metano (CH₄) e anidride carbonica (CO₂);
- viii. investimenti fissi: beni immobili per natura e determinazione di legge che non possono essere spostati normalmente da un luogo all'altro senza che venga alterata la loro struttura e destinazione (ad esempio rientrano in questa categoria gli edifici e le altre costruzioni e tutto ciò che naturalmente o artificialmente è incorporato al suolo ovvero quando sono saldamente assicurati alla riva o all'alveo e sono destinati ad esserlo in modo permanente per la loro utilizzazione);
- ix. Investimenti mobili: l'individuazione si effettua per esclusione dai precedenti;
- x. impianti tra loro fisicamente o funzionalmente connessi: impianti di produzione di energia appartenenti alla medesima persona giuridica e aventi lo stesso punto di connessione alla rete di distribuzione dell'energia.

VALUTAZIONE CONGRUITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA DELL'INVESTIMENTO

La valutazione della congruità economico-finanziaria dell'investimento deve avvenire attraverso l'analisi annuale del flusso finanziario (business plan) con estrazione perlomeno del principale indice finanziario (VAN = Valore Attuale Netto) al netto ed al lordo del contributo di cui al presente bando. Nell'analisi annuale del flusso deve essere computato anche il costo dell'energia elettrica consumata dall'impianto.

Per la formula di calcolo del VAN il riferimento è il seguente:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Valori}}{(1+r)^i}$$

$$VAN = - \text{Valore investimento} + \left(\frac{\text{Ric.} + \text{Perd. 1}}{(1+r)^1} + \frac{\text{Ric.} + \text{Perd. 2}}{(1+r)^2} + \frac{\text{Ric.} + \text{Perd. 3}}{(1+r)^3} + \dots \right)$$

Valore investimento = importo dell'investimento iniziale

Ric. = ricavi alla fine dell'anno considerato

Perd. = spese alla fine dell'anno considerato

r = tasso di attualizzazione

Nel caso di impianti per la produzione di energia alimentati da biomasse dovrà essere considerato obbligatoriamente una durata media dell'investimento pari a 15 anni.

Quale orientamento per la scelta del saggio di attualizzazione da utilizzare si consideri quello praticato dalla Cassa Depositi e Prestiti (tasso fisso) per investimenti di pari durata nel periodo considerato.

SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI di COMBUSTIONE DIRETTA della biomassa, di combustione del biogas e del syngas

Impianti di produzione di energia

Ai fini dei requisiti tecnici e costruttivi degli impianti il riferimento è il decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i..

Il rendimento energetico della caldaia ovvero del cogeneratore, desumibile dalla scheda tecnica rilasciata dalla ditta costruttrice, dovrà essere superiore all'85%.

Ai fini del calcolo della conversione energetica delle biomassa è necessario fare riferimento alla resa energetica del biocombustibile espressa in kWh per unità di misura (kg o m³) sulla sostanza secca (p.c.i. su s.s.).

SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI ALIMENTATI DA BIOGAS

Fatti salvi i requisiti e le limitazioni previste nel decreto legislativo n. 152/2006, ai fini della classificazione, dei requisiti, regole per la costruzione, l'offerta, l'ordinazione e il collaudo, il riferimento è alle norme ISO-UNI vigenti.

Ai fini del calcolo delle rese in biogas della biomassa avviata a fermentazione anaerobica, è necessario calcolare i metri cubi di biogas per unità di solido volatile (frazione della sostanza secca costituita da sostanza organica) in riferimento alla specifica biomassa.

CALCOLO INDICE DI SOSTENIBILITA' – EROEI

L'indice di sostenibilità EROEI (Energy Return On Energy Investment ossia Ritorno Energetico sull'Investimento Energetico) è il risultato del rapporto tra la somma delle energie, espresso nell'unità di misura del Sistema Internazionale, che un impianto produrrà durante il suo esercizio (Energia Ricavata) e la sommatoria delle quantità energie che sono necessarie per costruire, esercire e poi smantellare l'impianto (Energia Investita o Energia Consumata).

Dal rapporto di queste grandezze energetiche –quindi tra output e input energetico- si ottiene un valore in grado di esprimere la quantità di energia spesa e ricavata dell'investimento. Un valore del rapporto superiore all'unità informa che l'investimento in esame genera una quantità di energia superiore a quella che è stata necessaria per realizzarlo e mantenerlo in esercizio; mentre un valore dell'indice inferiore o uguale all'unità manifesta un risultato negativo dell'investimento.

L'indice dovrà essere elaborato da un tecnico abilitato in materie ingegneristiche o equipollenti.

Il calcolo dell'indice EROEI ha lo scopo di mettere a confronto i contributi energetici provenienti da tutte le sorgenti inerenti con l'investimento specifico, a partire dalla sua costruzione sino alla demolizione e messa in pristino dell'area. Questo approccio è conosciuto anche come “analisi di ciclo di vita” (Life Cycle Analysis, LCA), il cui metodo di studio è puntualmente previsto nell'ambito dell'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO).

L'indice di sostenibilità è dato dal seguente rapporto:

$$\text{EROEI} = \frac{\sum_1^n \mathbf{E}_{\text{Ricavata}}}{\sum_1^n \mathbf{E}_{\text{Investita}}} \quad 1$$

considerando, dall'anno zero all'ennesima annualità (anno di demolizione e pristino ex ante dell'area) la:

$\sum \mathbf{E}_{\text{Ricavata}}$ = sommatoria della quantità di energia generata dall'opera/impianto

$\sum \mathbf{E}_{\text{Investita}}$ = sommatoria della quantità di energia che è necessaria per costruire, esercire e demolire/smantellare l'opera/impianto

Tra le **Energie Investite** (di seguito anche energia consumata) il metodo tiene conto dell'energia consumata per:

- la costruzione dell'impianto, compresi i trasporti;
- il funzionamento delle apparecchiature connesse all'impianto;
- la produzione e il trasporto delle biomasse;
- la demolizione dell'impianto.

Tra le **Energie Ricavate** si dovrà tener conto della sola energia effettivamente prodotta e utilizzata fuori dal “sistema”, ossia:

- dell'energia elettrica ceduta alla rete (al netto degli autoconsumi del “sistema”);
- dell'energia termica ceduta a utenze esterne all'impianto (al netto degli autoconsumi del “sistema”).

Il calcolo dell'indice EROEI parte da una minuziosa descrizione dell'impianto e delle sue componenti.

Considerando il caso specifico di un impianto per la produzione di energia (elettrica e/o calorica) alimentato dalla biomassa, si dovranno considerare altre sottofasi inerenti il calcolo dell'Energia Investita:

A) Costruzione dell'impianto:

- energia consumata per la produzione di materiali edili (mattoni, calcestruzzo, ecc);
- contenuto energetico di alcuni materiali utili alla costruzione (ad esempio acciaio, ferro);
- energia consumata per il trasporto dei materiali;
- energia consumata per l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto (tempi di lavoro opere civili e macchinari impiegati);
- contenuto energetico dei materiali costituenti il cogeneratore e le apparecchiature.

B) Funzionamento delle apparecchiature:

- potenza assorbita per il funzionamento delle singole apparecchiature.

C) Produzione di biomasse:

- energia consumata per singolo intervento colturale (lavorazioni del terreno –aratura, erpicatura, concimazione, diserbo pre-emergenza, semina, rullatura, diserbo post-emergenza, concimazione, sarchiatura, diserbo-, difesa fitosanitaria, irrigazione, raccolta, trattamento –trinciatura-);
- contenuto energetico dei mezzi tecnici (concimi, trattamenti antiparassitari e diserbanti);

D) Trasporto delle biomasse:

- energia consumata per il trasporto.

E) Demolizione impianto:

- energia consumata per i lavori di demolizione necessari alla realizzazione dell'impianto (tempi di lavoro opere civili e macchinari/attrezzature impiegati);
- energia consumata per il trasporto e lo stoccaggio dei materiali di risulta;
- energia consumata per il recupero allo stato ex-ante dell'area.

I riferimenti energetici per ciascuna fase e sottofase dovranno essere supportati da dati bibliografici ufficiali ovvero da schede tecniche dei materiali e apparecchiature utilizzate. La relazione tecnica del calcolo dell'indice di sostenibilità dovrà essere sottoscritta da tecnico abilitato nelle materie ingegneristiche o equipollenti.

Per il calcolo dell'energia consumata inerente la produzione di materiali edili un possibile riferimento sono i contenuti energetici di ciascun materiale. Tale valore medio è desumibile dalla Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD - Environmental Product Declaration). La EPD è sviluppata in applicazione della norma UNI ISO 14025:2006 (Etichetta Ecologica di Tipo III) e rappresenta uno strumento per comunicare informazioni oggettive, confrontabili e credibili relative alla prestazione ambientale di prodotti e servizi. Le prestazioni ambientali dei prodotti/servizi riportate nella EPD devono basarsi sull'analisi del ciclo di vita mediante utilizzo del Life Cycle Assessment (LCA) in accordo con le norme della serie ISO 14040, fondamento metodologico da cui scaturisce l'oggettività delle informazioni fornite.

$$EC_{me} = Q.tà_{me} * CE_{me} \quad 2$$

con EC_{me} = Energia Consumata produzione materiali edili
 CE_{me} = Contenuto Energetico materiali di costruzione

Per il calcestruzzo, ad esempio, alcune ditte produttrici riportano un ammontare delle risorse energetiche consumate pari a 1.900 MJ/mc. Per l'acciaio, alcuni riferimenti scientifici, riportano un valore medio, calcolato secondo la metodologia EPD, pari a 9.000 MJ/tonn. Per ciascun prodotto –e servizio- la metodologia EPD calcola le risorse energetiche consumate per la sua produzione e, quindi in altre parole, il suo contenuto energetico. Dal prodotto del Contenuto energetico per la quantità impiegata nella costruzione si ottiene il valore dell'Energia Consumata a impianto pronto per il collaudo.

Per il calcolo dell'energia consumata per il trasporto dei materiali edili è utile conoscere il potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato per il trasporto. Ad esempio il p.c.i. del gasolio per autotrazione risulta pari a 36,12 MJ/litro.

$$EC_{tmc} = [(Q.tà_{mc} / CU) * Km percorsi] / [Cm_{mt} * p.c.i. gasolio] \quad 3$$

con EC_{tmc} = Energia Consumata per il trasporto dei materiali di costruzione
 $Q.tà_{mc}$ = peso del materiale trasportato
CU = carico netto per mezzo di trasporto
Km percorsi = chilometraggio dal luogo di produzione e/o stoccaggio dei materiali

al luogo di realizzazione dell'investimento

Cm_{mt} = consumo medio dei mezzi trasporto

Per il calcolo dell'energia consumata per l'esecuzione dei lavori edili si devono stimare numero macchine e attrezzature, potenze assorbite attrezzature dalle medesime e durata dei lavori.

$$EC_{ma} = \text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h} * 8 \text{ h} * DL * 1.000 \quad 4$$

con EC_{ma} = Energia Consumata della singola macchina e attrezzatura nell'arco di durata dei lavori di costruzione
kJ/s * 3.600 s/h = potenza assorbita della macchina operatrice (normalmente in kWh) e sua conversione in Joule, per un ora di esercizio
8 h = durata giornata lavorativa
DL = n. giorni durata lavori
1.000 = unità di conversione del J in MJ

Il tutto considerato che, per il SI, il kWh è uguale a 3.600.000 J (3.600 kJ) ne consegue che per ciascun secondo di esercizio dell'attrezzatura/macchina la potenza è uguale a:

$$1 \text{ kWh} = 3.600 \text{ kJ} = 1 \text{ kJ/sec}$$

essendo un ora composta da 3.600 secondi.

Per il calcolo di tale energia investita in fase di costruzione non si è tenuto conto di altri materiali impiegati durante i lavori (plastiche, guaine, armature di legno, ecc) in quanto, la medesima, rappresenta una quantità energetica irrilevante.

Per il calcolo del contenuto energetico degli impianti (cogeneratore, infrastrutture elettriche e per il trasporto del calore) può essere fatto un discorso analogo per il calcolo, già visto, dell'energia consumata per la produzione di materiali edili e per la loro posa.

Con riferimento all'EPD dello specifico impianto ovvero alle risorse energetiche necessarie per costruirlo (esempio acciaio) è possibile quantificare l'energia consumata. In mancanza del primo dato, l'energia consumata, ad esempio, per il cogeneratore è data dal seguente prodotto:

$$EC_{imp} = Q.ta_{mc} * CE_{mc} \quad 5$$

con EC_{imp} = Energia Consumata dall'impianto/infrastrutture
 $Q.ta_{mc}$ = quantità del materiale costituente l'impianto/infrastrutture
 CE_{mc} = Contenuto Energetico dello specifico materiale costituente l'impianto/infrastrutture

Per i lavori di posa del cogeneratore e delle altre eventuali infrastrutture, il metodo di calcolo è quello riportato alla formula n. 4.

Per il calcolo dell'energia consumata per il funzionamento delle attrezzature si dovrà seguire un ragionamento analogo fatto per il calcolo dell'Energia Consumata delle macchine operatrici e attrezzature necessarie per la preparazione dell'area e la costruzione delle opere. Si tratta di macchine operatrici e attrezzature necessarie per la lavorazione, trattamento e trasporto all'interno dell'area dell'impianto della biomassa utile ad alimentare l'impianto (tritiatrici, trattatrici, pale meccaniche, tramogge, pompe, ecc)

$$EC_{att} = \text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h} * h * g * 1.000$$

con EC_{att} = Energia Consumata per l'uso delle attrezzature nell'anno
kJ/s = potenza assorbita dalla singola attrezzatura e sua conversione in J
(considerando l'equivalenza di 1 kWh = 3.600 kWs = 1 Js)
h = ore di esercizio giornaliera
g = giorni di esercizio all'anno
1.000 = unità di conversione del J in MJ

Calcolata l'energia meccanica necessaria per unità di tempo (l'anno) si ottiene facilmente il dispendio energetico il funzionamento delle attrezzature nell'arco di vita dell'impianto:

$$EC_{ATT} = \sum_1^n EC_{att} \quad 6$$

con EC_{ATT} = energia consumata totale per il funzionamento delle attrezzature nell'arco di vita dell'impianto (ennesimo anno)

Per il calcolo dell'energia consumata per la produzione delle biomasse è necessario partire dall'elenco di operazioni colturali necessarie la coltivazione di ciascuna biomassa utile ad alimentare l'impianto, dalla potenza assorbita della macchine operatrici per eseguire le medesime operazioni, dal calcolo dei tempi di lavoro rapportati all'unità di superficie, per singola coltura. Da questi dati di partenza, la formula di calcolo è la seguente:

$$EC_{ccu} = \text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h} * h * g * 1.000 \quad 7.1$$

con EC_{ccu} = Energia Consumata per singola cura colturale nell'arco dell'anno per unità di superficie (ettaro)

kJ/s = potenza assorbita dalla singola macchina per la "ennesima" lavorazione colturale e sua conversione in J

h = ore macchina per unità di superficie

g = giorni di lavoro all'anno

1.000 = unità di conversione del J in MJ

Per il calcolo dell'energia consumata per l'eventuale irrigazione di soccorso il metodo può essere mutuato calcolando le ore di esercizio della macchina o attrezzatura necessaria alla distribuzione dell'acqua. Quindi:

$$EC_{irr} = \text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h} * h * g * 1.000 \quad 7.2$$

Per il calcolo dell'energia consumata per concimi, antiparassitari e diserbi è necessario computare due variabili energetiche:

- contenuto energetico dei singoli mezzi tecnici usati in agricoltura (CE_{cad});
- la spesa energetica per il loro impiego.

Il primo dato è desumibile dalla bibliografia di settore. Ad esempio (Soltner, 1995 -Les grandes productions végétales. Sciences et techniques agricoles, Sainte-Gemmes-sur-Loire) possiamo dire che per la produzione di 1 Kg di azoto sono necessarie 18.500 kcal ad ettaro, pari a 77.330 kJ. In media il contenuto energetico di tutti i mezzi chimici utilizzati per la coltivazione delle biomasse varia, mediamente a seconda delle tecniche colturali adottate tra i 10.000-15.000 MJ/ettaro/anno¹⁴. Tale contenuto energetico risulta pari a 280 litri di gasolio per la sola concimazione azotata¹⁵, mentre inferiore è per gli altri tipi di apporti chimici¹⁶. Tali valori, comunque, possono essere individuati, prodotto per prodotto, dalla scheda EPD specifica.

La spesa energetica per il loro impiego è data dalla formula già utilizzata:

$$EC_{conc} = \text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h} * h * g * 1.000 \quad 7.3$$

con EC_{conc} = Energia Consumata per l'impiego delle macchine operatrici per le concimazione, difesa fitosanitaria e diserbi per unità di superficie

kJ/s = potenza assorbita dalla singola attrezzatura e sua conversione in J (considerando l'equivalenza di 1 kWh = 3.600 kWs = 1 Js)

¹⁴ Devenuto L – Ragazzoni A., "Terra e Vita", n. 30 , tabella n. 2, pagg. 23-24

¹⁵ La produzione di un kg di azoto equivale al valore energetico di 2,15 lt di gasolio (18500 kcal = 77,4 MJ). Considerando una concimazione pari a 120-140 unità di azoto/ettaro/annue si ottiene un equivalente di gasolio pari a 260-300 litri.

¹⁶ La produzione del fosforo e del potassio è più semplice poiché si basa sull'estrazione di materiali minerali. Per questo motivo, il fabbisogno di energia per ottenere i concimi minerali fosfo-potassici è inferiore, comprendendo solo le spese di estrazione, di raffinazione e di trasporto. Per produrre 1 kg di fosforo (espresso come P2O5) e di potassio (espresso come K2O) sono necessarie, rispettivamente, 3350 (14 MJ) e 2315 kcal (8,9 MJ), pari a 0.39 e 0.27 litri di gasolio

h = ore di esercizio giornaliere
 g = giorni di esercizio
 1.000 = unità di conversione del J in MJ

il cui valore, sommato al precedente, quantifica l'energia consumata per l'uso e la distribuzione (7.4) di concimi, antiparassitari e diserbanti nell'anno e per ettaro.

$$EC_{conctot} = EC_{conc} + CE_{cad} \quad 7.4$$

con

$EC_{conctot}$ = Energia Consumata totale per concimazioni, trattamenti antiparassitari e diserbanti
 CE_{cad} = Contenuto Energetico dei mezzi tecnici

Calcolata così l'energia meccanica necessaria per unità di superficie (ettaro) e per unità di tempo (anno) si ottiene facilmente il dispendio energetico per la coltivazione nell'arco di vita dell'impianto:

$$EC_{BIO} = \left[\sum_1^n EC_{ccu} + EC_{irr} + EC_{conctot} \right] * S.A.U. \quad 7.5$$

con EC_{BIO} = energia consumata totale per la coltivazione biomassa nell'arco di vita dell'impianto
 S.A.U. = superficie agricola utilizzata

Per il calcolo dell'energia consumata per il trasporto della biomassa, il riferimento è il medesimo utilizzato per il trasporto dei materiali di costruzione (potere calorifico inferiore del gasolio per autotrazione, pari a 36,12 MJ/litro).

$$EC_{tbio} = [(Q.tà_{bio} / CU) * Km \text{ perc.}] / [Cons. medio_{mt} * p.c.i. \text{ gasolio}]$$

con EC_{tbio} = Energia Consumata per il trasporto della biomassa per anno
 $Q.tà_{bio}$ = quantità della biomassa
 CU = carico netto per mezzo di trasporto
 Km perc. = chilometraggio dal luogo di produzione e/o stoccaggio della biomassa al luogo di alimentazione dell'impianto
 Cm_{mt} = consumo medio dei mezzi trasporto

La sommatoria dell'energia consumata per il trasporto per l'intero arco di vita dell'impianto è data da:

$$EC_{TRASPbio} = \sum_1^n EC_{tbio} \quad 8$$

Il calcolo dell'energia consumata per la demolizione delle opere nonché per il ripristino dell'area può seguire lo schema già proposto per il calcolo dell'esecuzione dei lavori edili (4), pertanto si ha:

$$EC_{mo} = kJ/s * 3.600 \text{ s/h} * 8 \text{ h} * DL * 1.000 \quad 9$$

con EC_{mo} = Energia Consumata dalla macchina operatrice e attrezzature nell'arco di durata dei lavori di demolizione
 $kJ/s * 3.600 \text{ s/h}$ = potenza assorbita della macchina operatrice (normalmente in kWh) e sua conversione in Joule, per un ora di esercizio
 8 h = durata giornata lavorativa
 DL = durata in giorni dei lavori di demolizione
 1.000 = unità di conversione del J in MJ

Per il trasporto dei materiali di risulta vale la formula (3)

$$EC_{tmc} = [(Q.tà_{mc} / CU) * Km \text{ perc.}] / [Cm_{mt} * p.c.i. \text{ gasolio}] \quad 10$$

con EC_{tmc} = Energia Consumata per il trasporto dei materiali di costruzione
 $Q.tà_{mc}$ = peso del materiale trasportato
 CU = carico netto per mezzo di trasporto

Km perc. = chilometraggio dal luogo di produzione e/o stoccaggio dei materiali
al luogo di realizzazione dell'investimento

Cm_{mt} = consumo medio dei mezzi trasporto

Per il calcolo dell'Energia Ricavata il riferimento numerico è ottenuto dal calcolo delle quantità di energia elettrica e calorica prodotte dall'impianto (riportata nella scheda tecnica del produttore del cogeneratore), immessa nella rete e al netto dei consumi interni del sistema.

Considerate tutte le grandezze in gioco, e riferite ad un'unità di misura (J) il calcolo dell'indice di sostenibilità è dato dal seguente rapporto:

$$\frac{\sum_1^n E_{\text{Ricavata}}}{\sum_0^n E_{\text{Investita}}} \quad 11$$

Dal primo anno all'anno n si considera il valore dell'energia non dissipata dal sistema. Dall'anno zero all'anno "n", anno di completo ripristino dell'area alla situazione ex-ante, si considera il valore dell'energia consumata per mettere in esercizio e esercire l'impianto. Il rapporto di questi due valori consente di calcolare l'indice EROEI.

L'investimento sarà ammissibile con un valore dell'EROEI superiore all'unità (energia ricavata superiore all'energia investita/consumata). Pertanto, per valori dell'EROEI inferiori o uguali all'unità, l'investimento proposto non sarà ammesso a finanziamento.

METODO DI CALCOLO DEI "SOVRACCOSTI"

Ai fini della Disciplina comunitaria degli aiuti di stato per la tutela ambientale (2008/C 82/01), gli aiuti agli investimenti nel settore dell'energia rinnovabile sono equiparati agli investimenti per la tutela dell'ambiente. Per la definizione dei costi di tali investimenti, la Disciplina limita l'aiuto ai <<ai sovraccosti sostenuti dal beneficiario rispetto ai costi di una centrale elettrica tradizionale...>>.

In accordo alla vigente Disciplina comunitaria per gli aiuti di Stato in materia di tutela dell'ambiente, i costi ammissibili devono essere calcolati:

1. al netto dei vantaggi apportati dall'eventuale aumento di capacità;
2. computando gli eventuali risparmi di spesa ovvero le spese aggiuntive ottenuti nei primi cinque anni di vita dell'impianto;
3. al netto delle eventuali produzioni accessorie aggiuntive realizzate nell'arco dello stesso periodo quinquennale.

Lo scopo del metodo proposto è quello di calcolare la differenza tra i costi di investimento di un impianto alimentato da fonte rinnovabile (C_{INVrinn}) rispetto ai costi d'investimento di un sistema di produzione dell'energia alimentato da fonte fossile (C_{INVfoss}), rendendo equivalenti i due impianti in termini di produzione effettiva di energia, ossia:

$$SV = C_{\text{INVrinn}} - C_{\text{INVfoss}}$$

1. Calcolo dei sovraccosti al netto dei vantaggi apportati dall'eventuale aumento di capacità

Il metodo è stato sviluppato facendo riferimento ai dati tecnico-economici riportati nell'allegato A (*Monitoraggio dello sviluppo degli impianti di generazione distribuita e di microgenerazione. Effetti della generazione distribuita sul sistema elettrico*), capitolo 3, della **Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas** (di seguito AEEG) **n. 106/06**.

Per un confronto utile i dati tecnico-economici sono ricavati da un impianto di cogenerazione (energia elettrica + calorica) mediante turbine a vapore ovvero da un impianto di termoelettrico alimentato da biomassa.

Indicando con:

- PW_n : la potenza netta di un impianto, espressa in kW;
C_{INVfoss} : il costo teorico, espresso in euro, di un impianto di produzione di energia alimentato da fonte fossile avente la stessa capacità in termini di produzione effettiva di energia di un impianto alimentato da fonte rinnovabile

Il costo teorico è dato dalla seguente formula:

$$C_{\text{INVfoss}} = PW_n * C_{\text{eq}} * F_p$$

dove:

C_{eq} : costo di investimento unitario (kW) di un impianto di cogenerazione mediante turbine a vapore;
 F_p : fattore di produttività dato dal rapporto tra le ore medie di funzionamento degli impianti a biomassa e quella degli impianti termoelettrici alimentati da fonti fossili, secondo quanto riportato nell'allegato A alla Delibera AEEG n. 106/2006. Il valore F_p deve tener conto inoltre della vita media dei due tipi d'impianto, risultando comunque inferiore per gli impianti alimentati da biomasse.
Tale fattore è necessario al fine di rendere equivalenti i due impianti in termini di produzione effettiva di energia, secondo quanto disposto al punto 37 della nuova disciplina comunitaria degli aiuti di stato per la tutela ambientale (2008/C 82/01).

Il calcolo del sovraccosto, su cui calcolare la percentuale di contributo, è dato pertanto dalla seguente formula:

$$SV = C_{INVrinn} - C_{INVfoss} = C_{INVrinn} - [PW_n * C_{eq} * F_p]$$

dove:

SV : valore sovraccosto, in euro/kW;
 $C_{INVrinn}$: costo totale investimento dell'impianto alimentato a biomassa, espresso in euro;
 PW_n : potenza netta installata dichiarata nella domanda, espressa in kW;

In altri termini la formula può essere espressa nel seguente modo:

$$SV = C_{INVrinn} - (PW_n * K)$$

con K : costante pari a Xa euro/kW, ottenuta moltiplicando C_{eq} per F_p .

2. Calcolo dei risparmi di spesa ovvero delle spese aggiuntive nei primi cinque anni di funzionamento dell'impianto

Considerato che la formula precedente ha posto a confronto i costi dei due impianti a parità di produzione effettiva di energia, sulla base dei criteri riportati nella nuova disciplina comunitaria degli aiuti di stato per la tutela ambientale, il valore del sovraccosto (SV) deve tener conto anche degli eventuali risparmi di spesa (R) ovvero spese aggiuntive (S) ottenuti nei primi 5 anni di esercizio dell'impianto.

L'ipotesi teorica contenuta nella Disciplina considera che un impianto alimentato genericamente da fonti rinnovabili generi, in via ordinaria, dei risparmi di spesa, almeno nel quinquennio. Per talune fonti rinnovabili (sistemi eolici, sistemi fotovoltaici, sistemi idroelettrici) il risparmio di spesa, rispetto alle fonti energetiche fossili, può essere ricondotto sostanzialmente al costo del combustibile (nell'esempio tradizionale il confronto con un impianto alimentato a gas) che un tale impianto da fonte rinnovabile non deve sostenere.

Per altri tipi d'impianto (ad esempio, proprio gli impianti alimentati dalla biomassa), al contrario, si generano delle spese aggiuntive, collegate alle maggiori spese di gestione e funzionamento. Premesso che, per i differenti poteri calorici dei combustibili a confronto (vedi valori riportati in notifica), per ciascuna unità gas naturale (nell'ipotesi che l'impianto sia alimentato da questo combustibile fossile) ne occorrono circa due e mezzo di biomassa per sviluppare le stesse quantità di energia (p.c.i. 2-4,5 kWh/kg per la biomassa 9,59; kWh/mc di gas), il calcolo deve, invece, tener conto pertanto:

- eventuali maggiori costi per l'acquisto della biomassa utile ad alimentare l'impianto (costo combustibile – costo biomassa);
- eventuali maggiori costi per il trasporto del biocombustibile, franco impianto;
- eventuali maggiori costi di stoccaggio e conservazione della biomassa (superfici, strutture, attrezzature, personale), al netto dei maggiori costi della rete di distribuzione del gas naturale o di altro combustibile fossile.

Al fine quindi di effettuare una determinazione analitica dei reali valori di costi e sovraccosti, e considerando, da un lato, i dati tecnico-economici di riferimento (ore funzionamento, vita media impianto, costi di esercizio) riportati nell'allegato A alla Delibera AEEG 106/2006, i risparmi di spesa ovvero le spese aggiuntive collegate agli impianti alimentati da fonti rinnovabili sono calcolabili secondo la seguente equazione:

$$R^a = O_m * PW_n * \pm \Delta C \quad (1)$$

dove:

R^a : valore del risparmio ovvero spesa aggiuntiva annuale, in euro;
 O_m : ore medie di funzionamento delle centrali alimentate da biomasse;
 PW_n : potenza netta installata dell'impianto alimentato da biomassa, sempre espressa in kW;
 ΔC : differenziale di costo unitario variabile riconosciuto dell'energia elettrica prodotta

da impianti termoelettrici alimentati a biomassa (vCt_{rinn}) ovvero che utilizzano combustibili fossili (vCt_{foss}), espressi in €/kWh. La definizione di costo unitario dell'energia elettrica prodotta da un impianto alimentato da fonti rinnovabili ovvero da fonti fossili è stabilito sempre dall'AEEG. In particolare per i valori del costo unitario variabile dell'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici si farà riferimento:

- per le fonti fossili al calcolo e valore del vCt di cui alla Delibera dell'AEEG 300/2005 e s.m.i.;
- per le fonti rinnovabili alla Delibera dell'AEEG 34/05 e s.m.i..

Il differenziale si calcola nel seguente modo:

$$vCt_{rinn} - vCt_{foss}$$

Per calcolare il valore totale relativo ai primi cinque anni di vita dell'impianto viene usata la formula di attualizzazione:

$$R^{TOT} = \sum_{t=1}^5 R^a * (1+i)^{-t} \quad (2)$$

- dove
- RS^{TOT} : valore complessivo del risparmio ovvero della spesa aggiuntiva dei primi 5 anni attualizzato al tasso i ;
- RS^a : valore annuo del risparmio ovvero della spesa aggiuntiva calcolato precedentemente;
- i : tasso di sconto di riferimento dell'Unione Europea reperibile sul sito http://europa.eu.int/comm/competition/state_aid/others/reference_rates.html;
- t : anno di riferimento.

Unendo le equazioni (1) e (2) precedentemente descritte si ottiene un valore dei risparmi di spesa ovvero delle spese aggiuntive espresso per kW dal seguente algoritmo:

$$R^{TOT} = PW_n * K2 \quad (3)$$

- dove
- PW_n : potenza netta installata dichiarata in domanda, espressa in kW;
- $K2$: costante che considera il seguente prodotto: $O_m * \Delta C * \sum_{t=1}^5 (1+i)^{-t}$

3. Calcolo delle produzioni accessorie aggiuntive realizzate nei primi cinque anni di funzionamento dell'impianto

Il valore delle produzioni accessorie (VPA) per impianti termoelettrici alimentati da biomasse sono sia positivi sia negativi.

Nell'ipotesi si tratti di sistemi di produzione dell'energia secondo un processo termochimico che biochimico, il risultato del ciclo della trasformazione della biomassa genera delle produzioni organiche secondarie che hanno un costo a carico del gestore dell'impianto.

Un impianto di combustione genera alla fine del ciclo dei "rifiuti" (le ceneri), viceversa un impianto di fermentazione anaerobica per la produzione di biogas potrà generare, in funzione delle condizioni locali:

- produzioni accessorie (il cd "digestato") da avviare alla filiera del compostaggio;
- produzioni accessorie palabili da avviare alla filiera del compostaggio e frazione non palabile da avviare a impianto di depurazione;
- produzioni accessorie da avviare a smaltimento in quanto "rifiuto".

In tutti e tre i casi il gestore dell'impianto deve sostenere almeno l'onere per il trasporto a destinazione delle produzioni accessorie, talvolta maggiorati dei costi di conferimento.

Al contrario, tra le produzioni accessorie a valore di mercato positivo generate da un impianto alimentato da biomassa, la legislazione vigente accorda a tali impianti l'erogazione di un premio incentivante al loro funzionamento. Si tratta dei noti certificati verdi (CV) rilasciati dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) agli impianti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili.

Per questo calcolo è necessario quantificare il rendimento elettrico degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Impianti alimentati da biomassa hanno rendimenti elettrici generalmente inferiori agli impianti alimentati da fonti fossili.

Ai sensi della Direttiva dell'AEEG n. 42/2002, per impianti tra 1 e i 10 MW, il rendimento elettrico di un impianto alimentato da biomassa si attesta intorno al 25 % contro una media del 41% di uno alimentato da fonti fossili. Il valore preventivo dei certificati verdi risulta pari a:

$$VCV (CV) = O_m * PWS * \eta_e * VuCV$$

VCV : valore annuo certificati verdi;

O_m : ore medie di funzionamento delle centrali alimentate a biomassa;

η_e : rendimento elettrico dell'impianto alimentato da biomassa, al netto dell'assorbimento del cogeneratore

VuCV : valore unitario (in kWh) dei certificati verdi pubblicato dal Gestore del Sistema Elettrico

Valori negativi e positivi delle produzioni accessorie devono, ai sensi della "nuova disciplina", essere calcolati ai fini della quantificazione dei costi e sovraccosti dell'impianto, limitatamente ai primi cinque anni di funzionamento del medesimo.

Per calcolare tale valore nei primi cinque anni di vita dell'impianto viene usata la formula di attualizzazione:

$$P^{TOT} = \sum_{t=1}^5 P^a * (1+i)^{-t} \quad (4)$$

dove:

P^{TOT} : valore complessivo delle produzioni accessorie (VPA + VCV) dei primi 5 anni attualizzato al tasso "i";

P^a : valore annuo delle produzioni accessorie calcolato precedentemente;

i : tasso di sconto di riferimento dell'Unione Europea reperibile sul

sito http://europa.eu.int/comm/competition/state_aid/others/reference_rates.html;

t : anno di riferimento.

4. Calcolo dell'investimento e dell'equivalente sovvenzione lordo

Determinati i valori di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 il valore dell'investimento ammissibile (=sovraccosti) è il risultato della seguente formula:

Investimento ammissibile = (Sovraccosto SV - Risparmi di spesa + Spese aggiuntive ± Valori produzioni accessorie)

$$\text{Investimento} = (\text{Sovraccosto SV} \pm R^{TOT} + P^{TOT})$$

$$\text{Intensità aiuto} = \text{ESL} / \text{Investimento}$$

Allegato B: Elenco Comuni Area GAL in ordine crescente di densità ab/Kmq

COMUNE	Codice PSR (*)	Popol. totale	Superficie kmq	Densità ab/kmq	Punti
LAGHI	D	128	22,240339	5,76	39
LASTE BASSE	D	243	18,800329	12,93	38
POSINA	D	727	43,639291	16,66	37
ROTZO	D	570	28,253047	20,17	36
FOZA	D	733	35,20936	20,82	35
CISMON DEL GRAPPA	D	1.058	34,792565	30,41	34
ENEGO	D	2.017	52,606829	38,34	33
ASIAGO	D	6.509	162,9461	39,95	32
TONEZZA DEL CIMONE	D	619	13,940931	44,4	31
ROANA	D	3.774	78,126898	48,31	30
CRESPADORO	D	1.467	30,205656	48,57	29
GALLIO	D	2.336	47,867202	48,8	28
VALDASTICO	D	1.480	23,949342	61,8	27
PEDEMONTE	D	830	12,596154	65,89	26
VALLI DEL PASUBIO	D	3.567	49,349461	72,28	25
VALSTAGNA	D	1.959	25,811462	75,9	24
SAN NAZARIO	D	1.787	23,113851	77,31	23
ARSIERO	D	3.353	41,395859	81	22
CONCO	D	2.221	26,854184	82,71	21
LUSIANA	D	2.902	34,338028	84,51	20
CAMPOLONGO SUL BRENTA	D	837	9,652402	86,71	19
COGOLLO DEL CENGIO	D	3.330	36,217136	91,95	18
VELO D'ASTICO	D	2.350	21,904434	107,28	17
NOGAROLE VICENTINO	B1	995	9,093434	109,42	16
CALVENE	D	1.274	11,472457	111,05	15
SOLAGNA	D	1.759	15,812028	111,24	14
CALTRANO	D	2.545	22,711354	112,06	13
MONTE DI MALO	B1	2.755	23,748871	116,01	12
RECOARO TERME	D	7.266	60,152203	120,79	11
ALTISSIMO	D	2.263	15,082562	150,04	10
SALCEDO	B1	1.029	6,116143	168,24	9
BROGLIANO	B1	2.937	12,155683		8
FARA VICENTINO	B1	3.810	15,174871	251,07	7
LUGO DI VICENZA	D	3.719	14,564163	255,35	6
MASON VICENTINO	B1	3.130	11,957328	261,76	5
POVE DEL GRAPPA	D	2.846	9,840886	289,2	4
MONTECCHIO PRECALCINO	B1	4.623	14,42052	320,58	3
MOLVENA	B1	2.426	7,443381	325,93	2
PIANEZZE	B1	1.852	5,02358	368,66	1