



FEASR



REGIONE DEL VENETO



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

BANDO PUBBLICO GAL		Approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del GAL n. 35 del 24.08.2012
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013 – ASSE 4 – LEADER		
 Cod. 13. GAL BALDO LESSINIA		
Programma di Sviluppo Locale: Programma per l'Economia, il Territorio Rurale e l'Ambiente (PETRA)		
Tema centrale	<i>1</i>	<i>Competitività e innovazione</i>
Linea strategica	<i>1</i>	<i>Azioni per lo sviluppo di attività economiche innovative e per l'inserimento della donna nel mondo del lavoro</i>
MISURA	311	Diversificazione in attività non agricole
AZIONE	3	Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti da fonti rinnovabili

1. DESCRIZIONE DELLA AZIONE

1.1. Descrizione generale

La produzione e vendita da parte delle imprese agricole del GAL Baldo-Lessinia di energia ottenuta da fonti rinnovabili rappresenta un'attività innovativa in questo territorio in grado di contribuire all'utilizzo sostenibile delle fonti energetiche alternative a quelle fossili e, all'incremento o al mantenimento dell'occupazione nelle aree collinari e montane.

La realizzazione di tali interventi, inoltre, potrebbe favorire il mantenimento dell'ambiente naturale dell'area, concorrendo all'applicazione della direttiva 91/676/CEE, "Direttiva Nitrati", relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

L'azione è, dunque, volta a incentivare nelle imprese agricole la produzione di energia e biocarburanti da fonti rinnovabili, sulla base di investimenti, fissi e rotazionali, finalizzati alla realizzazione di impianti aziendali per la produzione e la vendita di energia sotto forma di energia elettrica, termica e di biocarburanti.

1.2. Obiettivi

In relazione all'obiettivo specifico del PSR per il Veneto 2007-2013 "3.4 Promuovere produzione e utilizzo di energia da fonte rinnovabile di produzione locale", l'azione mira a migliorare la competitività del sistema promuovendo lo sviluppo delle nuove funzioni nell'impresa agricola nel settore della bioenergia.

A tal fine, gli obiettivi operativi, espressi in termini di realizzazioni attese, sono l'incentivazione della diffusione di impianti per la produzione di energia termica e/o elettrica da fonti rinnovabili (come ad esempio il biogas, le biomasse) e della realizzazione di impianti, di limitate dimensioni, per la produzione e vendita di biocarburanti e biocombustibili in generale.

1.3. Ambito territoriale di applicazione

L'azione riguarda l'intero ambito territoriale designato del GAL, costituito dai seguenti comuni della provincia di Verona: **Affi, Badia Calavena, Bardolino, Bosco Chiesanuova, Brentino Belluno, Brenzone, Caprino Veronese, Cavaion Veronese, Cazzano di Tramigna, Cerro Veronese, Costermano, Dolce', Erbezzo, Ferrara di Monte Baldo, Fumane, Garda, Grezzana, Lazise, Malcesine, Marano di Valpolicella, Mezzane di Sotto, Montecchia di Crosara, Negrar, Rivoli Veronese, Roncà, Rovere' Veronese, San Giovanni Ilarione, San Mauro di Saline, San Zeno di Montagna, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sant'Anna D'Alfaedo, Selva di Progno, Soave, Torri del Benaco, Tregnago, Velo Veronese, Vestenanova.**

2. SOGGETTI RICHIEDENTI

2.1. Soggetti richiedenti

Possono partecipare al presente Bando gli imprenditori agricoli ai sensi dell'articolo 2135 del Codice Civile

2.2. Criteri di ammissibilità dei soggetti richiedenti

I requisiti di ammissibilità sono i seguenti:

- Le attività svolte dai soggetti richiedenti devono essere ricomprese nella classificazione ISTAT 2007 (Ateco 2007) nella categoria principale A;
- Iscrizione al Registro delle Imprese presso la CIAA;
- Rispetto dei limiti stabiliti dal regime *de minimis* ai sensi del Reg (CE) n. 1998/2006;
- Ubicazione UTE nel territorio regionale;
- Dimostrazione che l'attività di produzione di energia è connessa con l'attività agricola ai sensi del terzo comma dell'art. 2135 del codice civile.

3. INTERVENTI AMMISSIBILI

3.1. Tipo di interventi

1. Produzione e vendita di energia elettrica e/o termica;
2. Lavorazione e trasformazione della biomassa destinata alla produzione di energia;

Nell'ambito degli interventi ammissibili ai precedenti punti 1 e 2, sono previste le seguenti tipologie di investimento:

- A. Investimenti fissi per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica da fonti rinnovabili (biomasse, biogas e solare così come definite dall'art. 2 del decreto legislativo 29/12/2003 n. 387);
- B. Investimenti mobili per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica da fonti rinnovabili (biomasse, biogas e solare così come definite dall'art. 2 del decreto legislativo 29/12/2003 n. 387);
- C. Investimenti mobili per la lavorazione e trasformazione della biomassa destinata alla produzione di energia.

Sono altresì ammissibili gli interventi riconducibili alla produzione di energia dalla combustione di syngas, alle condizioni previste all'allegato X, parte Quinta, sezione 4 del D.lgs. n. 152/2006.

3.2. Condizioni di ammissibilità degli interventi

1. Gli interventi devono essere ubicati nell'ambito territoriale designato del GAL Baldo Lessinia;

2. Gli interventi devono essere previsti sulla base di una apposita relazione tecnica elaborata secondo le indicazioni fornite dal bando;
3. L'intervento deve prevedere una potenza termica nominale inferiore o uguale a 1MW. Tale limite è riferito al singolo impianto, ovvero, a più impianti tra loro fisicamente o funzionalmente connessi.
Il limite di 1 MW riguarda:
 - la potenza elettrica nel caso di cogenerazione;
 - la potenza elettrica di picco per i restanti impianti di generazione di sola EE;
 - la potenza termica nominale per gli impianti che producono esclusivamente energia termica.
4. Con riferimento alla produzione e vendita di energia, gli interventi devono rispettare contestualmente le tre condizioni sotto riportate:
 - prevedere il totale utilizzo, civile o produttivo, dell'energia termica eventualmente prodotta o cogenerata, fatto salvo l'eventuale autoconsumo. In questi casi il soggetto beneficiario dovrà dimostrare l'utilizzo dell'energia termica residuale attraverso la stipula di preliminari di contratto di cessione;
 - prevedere l'installazione di un sistema di contabilizzazione dell'energia compatibile con le norme UNI-EN;
 - dimostrare la piena disponibilità dell'area sede dell'investimento connesso con la produzione e il trasporto dell'energia; nel caso di terreni in affitto o in fase di preliminare di acquisto, atto di assenso, registrato e trascritto, del legittimo proprietario ovvero atto di costituzione di servitù di elettrodotto;
5. Per gli impianti che producono energia elettrica o di cogenerazione, è obbligatorio il possesso dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto ai sensi dell'art. 12 del Decreto legislativo 12 dicembre 2003, n. 387 e successive disposizioni, normative e amministrative, regionali; gli impianti che sono oggetto di avvio di procedimento amministrativo finalizzato al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio possono presentare il titolo abilitativo entro un termine non superiore a 60 gg successivi alla chiusura dei termini di presentazione della domanda;
6. Per gli impianti che producono solo energia termica, è obbligatorio il possesso dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto ai sensi delle vigenti disposizioni normative e amministrative; gli impianti che sono oggetto di avvio di procedimento amministrativo finalizzato al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio possono presentare il titolo abilitativo entro un termine non superiore a 60 gg successivi alla chiusura dei termini di presentazione della domanda;
7. Nel caso di investimenti mobili connessi con la lavorazione/trasformazione di biomasse destinate alla produzione di energia, devono essere presentati appositi contratti di filiera/area, registrati, per la coltivazione e la fornitura di biomassa a finalità energetica;
8. L'intervento non può prevedere spese relative a scambiatori di calore per l'eventuale allaccio delle singole utenze;
9. Gli interventi oggetto della domanda di aiuto sono finalizzati all'ottenimento di prodotti non compresi nell'allegato I del Trattato;
10. In caso di impianto di cogenerazione, l'intervento deve prevedere il recupero totale dell'energia termica prodotta;
11. L'energia elettrica o termica prodotta dall'impianto deve essere venduta, fatto salvo, nel caso di cogenerazione, l'autoconsumo dell'energia termica;
12. Gli investimenti sono ammissibili nell'ambito e secondo le condizioni e i limiti previsti dalle normative vigenti in materia di attività connesse;

Non sono ammessi interventi che prevedono:

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;
4. L'assenza dell'autorizzazione del concedente o parere rilasciato ai sensi dell'articolo 16 della legge n. 203/82 nel caso di investimenti da realizzare in aziende non in piena proprietà del richiedente;
5. La produzione di energia prevedano attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici con servizio di scambio sul posto (assenza di vendita dell'energia);

3.3. Impegni e prescrizioni operative

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 attraverso risorse del PSR, devono essere realizzate secondo le 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.

3.4. Spese ammissibili

INTERVENTO	SPESA
A. Investimenti fissi per la produzione e vendita dell'energia elettrica e/o termica	Acquisto e/o realizzazione di manufatti funzionalmente connessi all'esercizio dell'impianto di produzione di energia alimentato dalle seguenti fonti rinnovabili: biomasse, biogas, syngas e solare;
	Acquisto di impianti di produzione di energia alimentati da biomasse, biogas, syngas e dalla fonte solare
	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	Acquisto di attrezzature, nell'ambito degli investimenti di cui al precedente punto A, 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 di cui al precedente punto A

C. Investimenti mobili per la lavorazione e/o trasformazione delle biomasse da destinare alla produzione e vendita di energia	Acquisto di impianti e attrezzature per la lavorazione e trasformazione della biomassa destinata alla produzione di energia
Spese generali	Ammissibili secondo i limiti e le condizioni previste dal documento di indirizzi procedurali (Allegato A alla DGR 20.09.2011 n. 1499 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

4. PIANIFICAZIONE FINANZIARIA

4.1. Importo messo a bando

L'importo del presente bando, in termini di spesa pubblica, è pari ad € 336.245,56.

4.2. Livello ed entità dell'aiuto

Il livello di aiuto è commisurato alla sussistenza o meno di altri incentivi nei confronti dell'intervento oggetto della domanda di aiuto, secondo la graduazione di seguito descritta:

INTERVENTO	LIVELLO DI AIUTO
Impianti e attrezzature che non usufruiscono di altri incentivi (*)	60%
Impianti alimentati da biomasse agroforestali e biogas, comprese attrezzature, che usufruiscono di altri incentivi (*)	40%
Altri impianti e attrezzature che usufruiscono di altri incentivi (*)	20%

(*) Incentivi di natura nazionale, regionale o locale.

4.3. Limiti di intervento e di spesa

Per ciascun intervento è previsto un importo minimo di spesa ammissibile di € 35.000,00 ed un importo massimo di spesa ammissibile di € 1.000.000,00.

Agli aiuti previsti si applicano le condizioni di cui al regime "de minimis" ai sensi del Regolamento (CE) n. 1998/2006;

Ulteriori norme inerenti l'ammissibilità e l'eleggibilità delle spese sono stabilite dal paragrafo 5 degli Indirizzi procedurali del PSR (Allegato A alla DGR 20/09/2011 n. 1499 e successive modifiche e integrazioni).

Sono eleggibili le spese che sono state effettuate successivamente alla presentazione della domanda di aiuto.

4.4. Termini e scadenze per l'esecuzione degli interventi

Gli interventi devono essere realizzati entro 18 mesi a decorrere dalla data di pubblicazione sul BURV del decreto di approvazione della graduatoria e della concessione del finanziamento degli interventi.

5. CRITERI DI SELEZIONE

5.1. Criteri di priorità e punteggi

N	DESCRIZIONE	INDICATORE	
1	Investimenti per la produzione di energia elettrica e/o termica realizzati da aziende agricole in classe OTE 4, 5, 6 e 7, alimentati per almeno il 10 % di s.s. da biomassa di origine animale (effluenti)	Realizzazione “opere fredde” in grado di ridurre almeno il 60 % dell’azoto contenuto nella biomassa	20
2	Investimenti per la produzione di energia termica finalizzati al riscaldamento degli edifici pubblici	Edifici di proprietà o in uso, per l’intera durata dell’investimento, a Enti locali o Amministrazioni pubbliche statali	25
3	Soggetti richiedenti donne	Soggetto richiedente rappresentato legalmente da una donna, con riferimento alle seguenti situazioni: <ul style="list-style-type: none">• ditta individuale: condotta da una donna• società di persone: rappresentante legale donna• società di capitale: rappresentante legale donna• cooperative e altre forme associate: maggioranza dei soci formata da donne	15
4	Priorità alle aree C-D	Localizzazione sede degli interventi nelle aree D	10
5	Iniziative nelle aree di alto pregio naturale, storico ed archeologico	Il punteggio del presente criterio viene attribuito ad iniziative proposte nell’ambito di comuni il cui territorio ricade, totalmente o parzialmente, nelle aree SIC e ZPS.	10
6	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 del PSR</i>)	Localizzazione sede degli interventi nei comuni che presentano una densità inferiore ai 150 abitanti x Kmq	10
7	Indice EROEI	Valore >3	10
			100

Il punteggio riguardante il criterio n. 1 relativo alle priorità di cui alle aziende agricole in classe OTE 4, 5, 6, 7 è assegnato in presenza di progetti che prevedono la contestuale realizzazione di impianti tecnologici (cd. opere fredde), in grado di abbattere l’azoto contenuto nella biomassa di origine zootecnica (materie fecali/effluenti), secondo i criteri e le linee di trattamento riportati all’allegato “A” alla DGR n. 398 del 24/02/2009.

Il punteggio riguardante il criterio n. 2 attribuito agli interventi dedicati riscaldamento degli edifici pubblici può essere assegnato alla domanda che allega un contratto registrato, o suo preliminare, per la fornitura di tutta l’energia termica ottenuta, fatto salvo l’eventuale autoconsumo. Il contratto, o suo preliminare, deve precisare natura e ubicazione catastale dell’edificio pubblico, nonché quantità di energia media utilizzata, su base giornaliera e annua, e la quantità di fonte fossile sostituita.

La priorità riguardante il criterio n. 7 è attribuita agli interventi di produzione di energia dalla trasformazione della biomassa che ottengono un valore dell’indice di sostenibilità energetica (EROEI, “ritorno energetico dell’investimento energetico”) è accordata ai progetti che allegano un calcolo dell’indice secondo il metodo approvato con decisione CE n. 1037 del 24 febbraio 2009.

5.2. Condizioni ed elementi di preferenza

In presenza di condizioni di parità di punteggio complessivo, sarà data preferenza al progetto presentato dal soggetto richiedente più giovane.

ELEMENTO DI PREFERENZA	INDICATORE	ORDINE
Età anagrafica del soggetto richiedente (preferenza al più giovane)	Giorno, mese, anno di nascita	Decrescente

L'elemento di preferenza viene così valutato

- ditta individuale: età anagrafica del titolare
- società di persone: età del socio amministratore più giovane
- società di capitale: età del socio amministratore più giovane
- società cooperativa: età del socio amministratore più giovane

6. DOMANDA DI AIUTO

6.1. Modalità e termini per la presentazione della domanda di aiuto

A pena di esclusione, la presentazione delle domande da parte dei singoli soggetti richiedenti deve avvenire entro e non oltre il termine di 90 giorni dalla data di 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 lavorativo immediatamente successivo.

La domanda di aiuto va presentata all'Agenzia Veneta per i pagamenti in agricoltura (AVEPA), Sportello Unico Agricolo di Verona, competente per territorio e deve essere presentata secondo la modulistica predisposta da AVEPA.

Tale domanda dovrà essere presentata secondo le modalità previste dagli Indirizzi procedurali del PSR (All. A alla DGR 20.09.2011 n. 1499 e successive modifiche e integrazioni), con allegata la documentazione elencata al successivo paragrafo 6.2.

6.2. Documentazione da allegare alla domanda di aiuto

Per tutti gli interventi

1. Copia documento d'identità 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 e precisamente:

Per l'attribuzione del punteggio di cui al **criterio n. 1** 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;

Per l'attribuzione del punteggio di cui al **criterio n. 2** 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;

Per l'attribuzione del punteggio di cui al **criterio n. 3** la domanda dovrà contenere:

- copia catastino soci, nel caso di domande presentate da società cooperative o da altre forme associate;
- copia visura camerale nel caso di domande presentate da società di persone o di capitali.

Per l'attribuzione del punteggio di cui ai **criteri n. 4-5-6** i dati relativi sono ricompresi nella domanda di aiuto.

Per l'attribuzione del punteggio di cui al criterio n. 7 Calcolo dell'indice EROEI secondo il metodo approvato con decisione CE n. 1037 del 24 febbraio 2009.

4. Dichiarazione specifica di misura (contenuta nel modello di domanda) attestante, tra l'altro:
 - a) qualifica di imprenditore agricolo;
 - b) il rispetto delle norme applicabili allo specifico investimento oggetto della domanda;
 - c) l'importo dei contributi già percepiti dall'azienda agricola nei tre anni precedenti, ai fini delle limitazioni previste dal regime " *de minimis*";
 - d) la disponibilità dell'area sede dell'impianto e delle opere ed infrastrutture oggetto della domanda.
5. Relazione tecnica redatta ai sensi delle disposizioni amministrative vigenti, comprendente almeno i seguenti elementi:
 - Relazione tecnico descrittiva impianto di produzione di energia nonché opere e infrastrutture al medesimo connesse;
 - Tavole grafiche progetto impianto (planimetrie, sezioni, prospetti);
 - Valore Attuale Netto (VAN) dell'intervento, redatto sullo schema proposto in allegato tecnico;
 - Indice di sostenibilità energetica (EROEI) calcolato per gli investimenti dediti alla produzione di energia dalla trasformazione di biomasse e biogas, redatto sullo schema proposto nell'allegato tecnico.
6. Computo metrico estimativo analitico redatto utilizzando il prezziario regionale riferito ai lavori pubblici, unitamente agli atti progettuali.
7. Per gli interventi dediti alla produzione di energia, titolo abilitativo (permesso di costruire, autorizzazione unica) alla costruzione e esercizio dell'impianto o, in alternativa, la richiesta di rilascio del medesimo.
8. In alternativa al precedente punto, Dichiarazione di inizio attività (DIA) o Segnalazione Certificata di inizio attività (S.C.I.A.) ovvero, per gli impianti integrati o semi-integrati fotovoltaici, comunicazione al Sindaco prevista dal Dlgs. n. 115/2008 riportante la data di ricezione della medesima da parte dell'Amministrazione pubblica competente.
9. Scheda tecnica del sistema di contabilizzazione dell'energia.
10. Scheda tecnica cogeneratore di energia (motore + alternatore), se necessaria.
11. 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.
12. Copia contratto di filiera, per la coltivazione e la fornitura di biomassa in caso di realizzazione di impianti dedicati alla lavorazione/trasformazione delle biomasse destinate alla produzione di energia.
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. Per gli impianti soggetti a Dichiarazione di inizio attività (DIA) o Segnalazione Certificata di inizio attività (S.C.I.A.) o a comunicazione al Sindaco, progetto dell'intervento comprendente relazione tecnico-illustrativa, elaborati grafici a supporto delle opere da realizzare, eventuali pareri, nulla-osta o altre autorizzazioni utili alla costruzione e messa in esercizio dell'impianto.
16. Autorizzazione del concedente o parere di AVEPA ai sensi dell'articolo 16 della Legge n. 203/82, nel caso di interventi da realizzare in aziende in affitto.
17. Approvazione del Piano Aziendale redatto ai sensi dell'articolo 44 della L.R. n. 11/2004.

18. Copia della deliberazione del Consiglio di Amministrazione che approva la presentazione della domanda (nel caso di istanze presentate da imprese associate, comunque rientranti nei soggetti di cui all'articolo 2135 del C.c.).

I documenti indicati ai numeri 1-12 e 15-18 sono considerati documenti essenziali, se dovuti nell'ambito degli interventi richiesti, e pertanto la loro mancata presentazione, unitamente alla domanda di aiuto, comporta la non ammissibilità della medesima.

La documentazione di cui al punto 7, 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.

Analogamente per il documento previsto al punto 8., 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.

Relativamente ai documenti indicati ai punti 11. e 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.

7. DOMANDA DI PAGAMENTO

7.1. Modalità e termini per la presentazione della domanda di pagamento

Ai fini del pagamento di acconti o del saldo del contributo il beneficiario dovrà presentare, in allegato alla domanda di pagamento, la documentazione elencata al successivo paragrafo 7.2.

AVEPA avrà cura di predisporre e mettere a disposizione, le modalità e i termini per l'erogazione dell'aiuto.

7.2. Documentazione da allegare alla domanda di pagamento

Ai fini del pagamento di acconti o del 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, disegni 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 Baldo Lessinia www.baldolessinia.it nella sezione "Bandi" e presso l'Albo della Provincia di Verona.

Per qualsiasi informazione è possibile rivolgersi al GAL Baldo Lessinia ai seguenti recapiti:

GAL BALDO LESSINIA - Piazza Borgo, 52 - 37021 Bosco Chiesanuova (VR)

Tel. 045.6780048 - Fax. 045.6782479 - E-mail: info@baldolessinia.it

nei seguenti giorni e orari:

- Lunedì dalle ore 09.00 alle ore 12.00
- Mercoledì dalle ore 09.00 alle ore 17.00
- Venerdì dalle ore 09.00 alle ore 12.00

Il quadro dei principali riferimenti normativi per l'attivazione del presente bando sono:

- Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio, del 20 settembre 2005, sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR);
- Regolamento (UE) N. 65/2011 della Commissione del 27 gennaio 2011 che stabilisce modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio per quanto riguarda l'attuazione delle procedure di controllo e della condizionalità per le misure di sostegno dello sviluppo rurale;
- Regolamento (CE) N. 1974/2006 della Commissione del 15 dicembre 2006 recante disposizioni di applicazione del regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR);
- Programma di sviluppo rurale per il Veneto 2007-2013, Deliberazione della Giunta Regionale n. 199 del 12.02.2008, Allegato E, e successive modifiche ed integrazioni;
- Disposizioni in materia di violazioni riscontrate nell'ambito del Reg (CE) 1698/2005. Deliberazione della Giunta Regionale n. 1659 del 24.06.2008;
- Programma di sviluppo rurale per il Veneto 2007-2013, nella versione vigente alla data della pubblicazione del presente bando (Deliberazione n. 1681 del 18.10.2011 della Giunta regionale del Veneto);
- Indirizzi Procedurali, Allegato A della Deliberazione n. 1499 del 20.9.2011, della Giunta regionale del Veneto.

Al PSR e al documento Indirizzi procedurali deve essere fatto riferimento, comunque, anche per tutti gli aspetti riguardanti l'attuazione dell'intervento non direttamente previsti dal presente bando.

9. ALLEGATI TECNICI

A. Schema Elaborati Tecnici (VAN – EROEI)

MISURA	311	Diversificazione in attività non agricole
AZIONE	3	Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti da fonti rinnovabili
<u>ALLEGATO TECNICO A</u> Schema elaborati tecnici (VAN - EROEI)		

La valutazione della congruità economico-finanziaria dell'investimento deve avvenire attraverso l'analisi annuale del flusso finanziario (business plan) con estrazione dei principali indici finanziari (VAN = Valore Attuale Netto, SRI = Saggio di Rendimento Interno, ROI = Return On Investment) 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, viceversa per gli impianti fotovoltaici deve essere considerata una durata media dell'investimento pari a 20 anni. Tale valore è assunto in relazione alla vita media degli impianti di cui al presente bando.

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.

In caso di cogenerazione il valore dei certificati verdi dovrà essere conteggiato nel business plan.

L'elaborato tecnico dovrà essere firmato da un tecnico abilitato nelle materie economico e economico-aziendali.

EROEI – Metodo di calcolo indice di sostenibilità energetica

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:

$$\text{EROEI} = \frac{\sum_{1}^n \text{E Ricavata}}{\sum_{1}^n \text{E Investita}} \quad 1$$

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

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

$\sum \text{E Investita}$ = 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 diserbi);

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.

$$EC_{me} = Q \cdot ta_{me} * CE_{me} \quad 2$$

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.

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

con EC_{tmc} = Energia Consumata per il trasporto dei materiali di costruzione
 $Q \cdot ta_{mc}$ = peso del materiale trasportato
 CU = carico netto per mezzo di trasporto
 $Km \text{ percorsi}$ = 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.

$$EC_{ma} = kJ/s * 3.600 \text{ s/h} * 8 \text{ h} * DL * 1000 \quad 4$$

con EC_{ma} = Energia Consumata della singola macchina e attrezzatura nell'arco di durata dei lavori di costruzione

$\text{kJ/s} * 3.600 \text{ s/h}$ = potenza assorbita della macchina operatrice (normalmente in kWh) e sua conversione in Joule, per un ora di esercizio

8 h = durata giornata lavorativa

DL = 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:

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

con EC_{imp} = Energia Consumata dall'impianto/infrastrutture

$Q.tà_{mc}$ = 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 (trituratrici, trattrici, 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/anno¹. Tale contenuto energetico risulta pari a 280 litri di gasolio per la sola concimazione azotata², mentre inferiore è per gli altri tipi di apporti chimici³. 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 kW s = 1 Js)
 h = ore di esercizio giornaliera
 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 diserbi 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 diserbi
 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' 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
 $Km \text{ perc.}$ = 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:

$$\frac{\sum_1^n \mathbf{E} \text{ Ricavata}}{\sum_1^n \mathbf{E} \text{ Investita}} \quad 11$$

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.

DATA

FIRMA

L'elaborato deve essere predisposto a firma di un tecnico abilitato in ambito economico o economico-aziendale

¹ Devenuto L – Ragazzoni A., "Terra e Vita", n. 30 , tabella n. 2, pagg. 23-24

² 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.

³ 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