

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA

Provincia di Foggia

**IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA ALIMENTATO DA BIOMASSE LIQUIDE DA
500 KWe**

Relazione sugli Impatti Ambientali

*Uffici:
Via L. Protospata, n. 80/b - 75100 Matera / Italy
Tel / Fax +39 0835 330645*

*Ufficio di rappresentanza:
Via Tuscolana, n. 901 - 00000 Roma
Tel / Fax +39 06 7101590*

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | GENERALITA' | 3 |
| 3 | POTENZA TERMICA COMPLESSIVA E POTENZA ELETTRICA DELL'IMPIANTO | 4 |
| 4 | DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO | 6 |
| 4.1 | CARATTERIZZAZIONE DEL COMBUSTIBILE | 6 |
| 4.2 | VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E CONDIZIONI GENERALI PER L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO | 7 |
| 4.3 | APPROVVIGIONAMENTO IDRICO | 8 |
| 4.4 | EMISSIONI IN ATMOSFERA | 8 |
| 4.5 | PRODUZIONE RIFIUTI | 12 |
| 4.6 | INQUINAMENTO ACUSTICO | 12 |
| 4.7 | INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO | 13 |
| | VALUTAZIONE DELL'IMPIANTO RISPETTO ALLE MTD | 14 |
| | 4.7.1 | 15 |
| | 4.7.2 | 18 |
| 5 | CONSUMI E LE EMISSIONI EVITATE | 18 |

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

1 PREMESSA

Il comune di Sant'Agata di Puglia, a seguito di un finanziamento ottenuto dal Ministero dello sviluppo Economico, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica in assetto cogenerativo avente potenza pari a 500 kWe alimentato da biomasse liquide. L'impianto, sarà realizzato in una area nella disponibilità comunale classificata urbanisticamente "Servizi". Detta area è censita in Catasto terreni del Comune censuario C.da "Liscia" al foglio mappale n. 24 particella n.871 ed ha una superficie complessiva pari a mq 625,00 circa.

La presente relazione ha la finalità di verificare le emissioni in atmosfera e, più in generale, la compatibilità dell'impianto con le matrici ambientali.

La attività è individuata con il Cod. ISTAT '91 40.1, Cod. SNAP97 (ex CORINAIR) 010105.

2. GENERALITA'

Il combustibile che sarà avviato in alimentazione all'impianto sarà del tutto conforme alle tipologie riportate all'art. 2 punto 1, comma a del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387.

La fornitura dello stesso combustibile sarà assicurata all'impianto mediante normale reperimento dalle disponibilità locali prioritariamente e nazionali in subordine.

La quantità annua di oli vegetali sarà pari a 1.000 tons. circa.

La attività di cui alla presente, sarà effettuata nel rispetto delle seguenti disposizioni di legge:

- Norme Tecniche di cui allo strumento urbanistico vigente;

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

- D.Lgs. n. 387/2003 e s.m.e i.;
- D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.e i.;

L'impianto sarà inoltre realizzato nel rispetto di tutte le altre norme che regolano la costruzione di impianti industriali con specifico riferimento a quelle mirate alla salute dell'uomo ed alla tutela dell'ambiente nonché di sicurezza sul lavoro.

3 POTENZA TERMICA COMPLESSIVA E POTENZA ELETTRICA DELL'IMPIANTO

L'impianto da 500 kWe sarà costituito dalle seguenti sezioni:

- Ricevimento e stoccaggio oli;
- Sezione di filtrazione oli;
- Sala motogeneratore;
- Impianti generali;
- Servizi ausiliari di centrale;

e, sarà gestito in chiave dedicata al gestore della rete di media tensione (Enel Distribuzione SpA), mediante collegamento. La descrizione dettagliata dell'impianto è riportata nello elaborato relazionale "C" Relazione Impianti.

La centrale avrà un rendimento elettrico pari al 40% e sarà alimentata da oli vegetali vergini aventi potere calorico medio inferiore (pci) pari a 8.500 kcal/kg.

La potenza termica complessiva sarà pari a 1.200 kW_t.

La efficienza energetica dell'impianto, intesa come quantità di energia utilizzata rispetto a quella immessa, è pari a circa 85% suddivisa come segue:

- 40% aliquota energia termica trasformata in energia elettrica;

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

- 40% aliquota di energia termica strippata dai prodotti della combustione destinata a termostatare l'olio vegetale combustibile nei serbatoi di stoccaggio ad una temperatura di circa 80°C e a fornire calore sotto forma di acqua calda a 90°C a due edifici pubblici ubicati nelle vicinanze dell'impianto costituiti dalla piscina e dal palazzetto dello sport comunali.
- 15% perdite per calore sensibile al camino necessario a consentire la fuoriuscita in atmosfera dei prodotti della combustione;
- 5% perdite di energia termica per irraggiamento e conduzione.

Poiché si prevede di gestire l'impianto per circa 8.000 ore per anno articolato su tre turni giornalieri per 335 giorni per anno, al netto quindi delle fermate per manutenzione ordinaria e straordinaria, la produzione massima di energia elettrica che verrà immessa in rete sarà pari a 4.000.000 kWh/anno.

Il suo avviamento è previsto per il 30.12.2012 e prevede l'impiego di 2.80 tons/die circa di olio combustibile vegetale. Unitamente all'olio combustibile verrà impiegato come ausiliario l'olio lubrificante per i motogeneratori endotermici il cui consumo stimato è pari a circa 0,4 gr/kWh. Annualmente è previsto pertanto un consumo pari a:

$$(0,4 \text{ gr/kWh} * 4.000.000 \text{ kWh}) / 10^6 = 1,6 \text{ tons/anno}$$

e,7 kg/die.

L'impianto non prevede presenza e/o manipolazione di materiale pulverulento. La materia prima movimentata sarà conferita mediante autobotti la cui frequenza di arrivo sarà pari a n. 1 unità per ogni decade.

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto previsto è costituito da una stazione di ricevimento delle biomasse liquide, una sezione di filtrazione delle biomasse stesse, lo stoccaggio dell'olio trattato, la centrale elettrica ed i servizi ausiliari. L'energia elettrica prodotta comporterà una produzione di fumi in atmosfera pari a 2.300 Nmc/h ad una temperatura di 150 °C circa.

I fumi, prima di pervenire in atmosfera, saranno preventivamente trattati per la riduzione degli inquinanti presenti negli stessi ai limiti imposti dal D.Lgs. n. 152/2006.

4.1 Caratterizzazione del combustibile

Normalmente i costruttori dei motori richiedono alcune caratteristiche chimico-fisiche per l'idoneità alla combustione all'interno dei propri motori. Tali caratteristiche risultano essere le seguenti:

| Parametro | Unità di misura | Valore |
|----------------------------|------------------------|---------------|
| Densità a 15°C | Kg/m ³ | 0,914 |
| Viscosità a 100 °C | cSt | 380 |
| Acqua | % v/v | 0,3 |
| Zolfo | % m/m | 0.05 |
| Sedimenti esistenti totali | % m/m | 0.05 |
| Polveri | % m/m | 0.02 |
| Silicone + Alluminio | mg/kg | 10 |
| Calcio | mg/kg | 50 |
| Fosforo | mg/kg | 20 |
| Punto di Fusione | °C | 30 |

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA**(Provincia di Foggia)***Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe***RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI***ing. Egidio Tamburrino***IMPIANTI**

| Parametro | Unità di misura | Valore |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| Punto di intorbidamento | °C | 31 |
| Punto di infiammabilità | °C | 228 |
| Acidità forte | mg KOH/g | 0 |
| Acidità debole | mg KOH/g | 5 |
| Cloro | | Assente |
| Punto di infiammabilità | °C | 60 |
| Potere calorifico netto | MJ/kg | 37.16 |
| Numero di iodine | - | 120 |

4.2 Valutazione degli impatti e condizioni generali per l'esercizio dell'impianto

Gli impatti ambientali generati dall'attività sopra descritta sono riassumibili come di seguito indicato.

Nel nuovo impianto in esame si individua un unico nuovo scarico idrico in acque superficiali rappresentato dalle acque meteoriche, a meno delle acque di prima pioggia (inviate a trattamento);

Le acque meteoriche di seconda pioggia e di dilavamento delle aree verdi verranno rilasciate in acque superficiali solo nel caso in cui la precipitazione persista e superi i 5 mm, e si raggiunga la capacità della vasca di raccolta delle acque di prima pioggia. Posto che l'area destinata a viabilità e piazzali è pari a 625 mq., circa i primi 3,5 mc. di acqua meteorica definiti di prima pioggia, verranno fatti confluire in una vasca la cui tubazione di arrivo si intercetterà automaticamente ad avvenuto riempimento. Le acque successivamente mediante una pompa di sollevamento, saranno inviate al disoleatore e di qui, tramite lo scarico unico raggiungeranno il recapito finale. Le acque trattate come innanzi

descritto, comunque, prima di essere sversate saranno prioritariamente utilizzate per il reintegro della vasca antincendio, o come reintegro delle batterie di raffreddamento, o per la cura del verde.

4.3 Approvvigionamento idrico

Nella configurazione definitiva, l'approvvigionamento idrico della nuova centrale elettrica è garantito, sia per le acque ad uso industriale di raffreddamento, per i servizi, per sopperire ai fabbisogni delle unità lavorative impegnate, avverrà mediante collegamento alla rete idrica della zona .

Tale approvvigionamento idrico è stimabile in circa 60 mc/anno, di cui:

- 20 mc/anno per le operazioni di pulizia e per i servizi igienici;
- 40 mc/anno per il reintegro delle acque di raffreddamento dell'olio lubrificante del motogeneratore e delle batterie di raffreddamento dei motori dello stesso.

4.4 Emissioni in atmosfera

La principale emissione in atmosfera convogliata che si origina dall'impianto in esame è rappresentata dai gas di scarico del motore opportunamente depurati.

Il punto di emissione in atmosfera dei fumi di combustione è unico ed è costituito da un camino avente altezza pari a mt. 6,00 ed diametro pari a 40 cm. I fumi vengono trattati da un impianto DeNOx SCR/CO CATALYST realizzato nella centrale elettrica in esame, progettato dalla società tedesca ARGILLON GmbH. L'impianto è costituito

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

essenzialmente da n.1 reattore catalitico, e da una sezione di stoccaggio e dosaggio dell'agente riduttore (ammoniaca in soluzione acquosa con concentrazione al 25%).

Il reattore catalitico è costituito al suo interno da 5 stadi catalitici, di cui 3 prevedono l'alloggiamento del catalizzatore DeNOx, uno l'alloggiamento del catalizzatore CO Catalyst, ed uno l'alloggiamento di un particolare catalizzatore di ossidazione (PM Reducing Catalyst) che consente di ottenere un'ulteriore specifica riduzione dell'emissioni di polveri (di natura prevalentemente organica), garantendo una concentrazione di particolato a valle del sistema di abbattimento costantemente inferiore a 10 mg/Nm³ (in condizioni di riferimento con fumi secchi e 11% di O₂).

Con riferimento alla linea fumi, sono previsti catalizzatori a nido d'ape SCR e di ossidazione per biocombustibile aventi le seguenti caratteristiche:

Catalizzatore SINOx®

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| ▪ Tipo: | SW 35 |
| ▪ Elementi per livello: | 396 (18 x 22) |
| ▪ Livelli dotati di catalizzatore: | 3 |
| ▪ Dimensioni di un elemento [mm]: | 450 x 150 x 150 |
| ▪ Volume [m ³]: | 16 |

Catalizzatore di ossidazione

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ▪ Tipo: | DOC 2500 1.0 o simile |
| ▪ Formato: | nido d'ape |
| ▪ Elementi per livello: | 1295 (35 x 35) |

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

- Livelli dotati di catalizzatore: 1
- Dimensioni di un elemento [mm]: 750 150 x 150
- Volume [m³]: 0,67

Catalizzatore di riduzione PM

- Tipo: corpo completamente ceramico
- Formato: nido d'ape
- Matrice: TiO₂
- Materiale nobile: Pt/Pd
- Elementi per livello: 396 (18 x 22)
- Livelli dotati di catalizzatore: 1
- Dimensioni di un elemento [mm]: 150 x 150 x 150

È prevista inoltre l'installazione di un filtro aggiuntivo di dimensioni pari a mm (150 x 150 x 150), installato come primo strato, per la protezione dei catalizzatori dal fosforo, in quanto tale elemento, può costituire un veleno per i catalizzatori previsti, pregiudicandone il corretto funzionamento e, quindi, le prestazioni di abbattimento degli inquinanti.

L'impianto DeNO_x SCR/CO CATALYST in esame è in grado di ridurre gli ossidi di azoto formati durante la combustione dell'olio vegetale fino al 98% e contemporaneamente di ridurre l'emissione di monossido di carbonio con resa di abbattimento pari a circa il 66%, oltre a consentire comunque una ridottissima emissione anche per le polveri con resa di abbattimento dell'ordine del 78% e per l'ammoniaca libera (< 1 mg/Nm³).

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

Nelle tabelle che seguono sono riportate le concentrazioni degli inquinanti rispettivamente a monte ed a valle del sistema di abbattimento

| Parametro | Unità di misura Concentrazione | Valore |
|---|---|---------------|
| NO _x (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 1590 |
| CO (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 68 |
| Polveri totali (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 6 |

Tabella 1.1 - Concentrazione degli inquinanti a monte del sistema di abbattimento.

| Parametro | Unità di misura Concentrazione | Valore |
|---|---|---------------|
| NO _x (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | ≤200 |
| CO (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | ≤250 |
| Polveri totali (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | ≤40 |

Tabella 1.2 - Concentrazione degli inquinanti a valle del sistema di abbattimento.

| Parametro | Unità di misura Concentrazione | Valore |
|---|---|---------------|
| NO _x (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 500 |
| CO (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 650 |

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

| Parametro | Unità di misura Concentrazione | Valore |
|---|---|---------------|
| Polveri totali (rif. O ₂ 11%) | mg/Nm ³ | 120 |

Tabella 1.3 - Concentrazione degli inquinanti consentiti dal D.Lgs. n. 152/2006.

4.5 Produzione rifiuti

Le tipologie di rifiuti prodotti dall'attività energetica in esame sono essenzialmente rappresentate da:

- rifiuti assimilabili agli urbani derivanti dalla pulizia degli ambienti e delle aree di impianto;
- rifiuti speciali non pericolosi costituiti dai catalizzatori degli impianti di trattamento fumi.

I rifiuti assimilabili agli urbani saranno conferiti al gestore del servizio pubblico di raccolta di rifiuti, i catalizzatori esauriti dei sistemi di abbattimento fumi saranno restituiti al fornitore per essere rigenerati e/o sostituiti.

4.6 Inquinamento acustico

Il Comune di Sant'Agata è sprovvisto del Piano di Zonizzazione acustica.

Va evidenziato che il gruppo elettrogeno sarà alloggiato in un container insonorizzato.

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

Nell'impianto in esame, le sorgenti sonore individuate quali più significative in termini di impatto acustico risultano:

- motore endotermico e relativo alternatore per la produzione dell'energia elettrica;
- motori delle ventole delle batterie di raffreddamento;
- filtri aria comburente motori;
- catalizzatori;
- ventilatori aria comburente;
- camino.

Tali sorgenti sonore, grazie agli accorgimenti insonorizzanti (container ed isolamenti termoacustici) previsti dal costruttore non aggraveranno il clima acustico presente nella zona. Comunque, qualora dovesse essere raggiunta la soglia limite di emissione acustica in fase operativa, si farà ricorso a misure compensative che saranno adottate previo la redazione di una apposita Relazione previsionale di impatto acustico redatta da un Perito esperto in acustica iscritto nell'apposito Albo regionale ai sensi della legge 26 ottobre 1995 e del D.P.C.M. del 01 marzo 1991, del D.P.C.M. 14 novembre 1997 della L.R. Regione Puglia 12 febbraio 2002 n. 3.

4.7 Inquinamento elettromagnetico

All'interno del nuovo impianto energetico in esame, le apparecchiature più significative in termini di impatto elettromagnetico risultano:

- n. 1 motogeneratore Diesel;

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

- linee elettriche interrate in media tensione (MT) che collegano i punti di produzione dell'energia elettrica alla cabina di consegna;
- linea elettrica interrata a 20 kV che collega il punto di consegna al punto di connessione reso noto da AMET Trani.

Per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettromagnetici, tenuto conto delle caratteristiche geometriche ed elettriche dei cavi lungo tutti i loro percorsi si sono valutate le fasce laterali di rispetto per una induzione magnetica di 0,2 μ T; si é poi verificato che tali fasce non interferiscono con le aree ove é possibile la permanenza dei lavoratori esposti, pertanto, si prevede il rispetto di quanto previsto nel D.P.C.M. 08 luglio 2003.

Tanto è desumibile anche dalla Relazione tecnica per la valutazione dell'impatto ambientale sull'inquinamento dei campi elettromagnetici facente parte degli elaborati di progetto.

Valutazione dell'impianto rispetto alle MTD

Nella considerazione che a livello sia nazionale che comunitario non sono state redatte Linee Guida o documenti BREF che specificatamente prendano in esame un impianto di combustione alimentato con oli vegetali, per la valutazione integrata delle prestazioni ambientali i riferimenti assunti sono stati tratti da:

- *"Linee guida recanti criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili – LINEE GUIDA GENERALI"*, contenute nell'Allegato I del Decreto 31 Gennaio 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

- *"Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plant – July 2006"*, per quanto riguarda alcuni aspetti legati alla gestione del carburante (stoccaggio, movimentazione, ecc.).
- BREF Comunitario *"Reference Document on the General Principles of Monitoring – July 2003"* e *"Linee guida recanti criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili"*.
- *"Linee guida in materia di sistemi di monitoraggio"*, contenute nell'Allegato II del Decreto 31 Gennaio 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) da adottare nell'insediamento, individuate prendendo a riferimento i documenti sopracitati, sono di seguito elencate.

La tubazione per il trasferimento del combustibile sarà doppia.

Le tubazioni dell'olio vegetale saranno dotate, per renderne possibile il pompaggio, di tubo camicia esterno percorso da acqua calda (tracciatura) esternamente coibentato; l'acqua calda sarà fatta circolare in un circuito chiuso facente capo ad uno scambiatore alimentato dai gas di scarico dei motori.

Gli oli vegetali utilizzati come combustibile avranno caratteristiche di seguito riportate, che faranno parte del capitolato di acquisto che il proponente predisporrà all'interno di un Sistema di Gestione Ambientale.

- Rispetto delle specifiche richieste dal costruttore dei motori, al fine di garantire un ottimale processo di combustione. Tali specifiche costituiscono un vincolo tecnologico, che si traduce

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

anche in vantaggio di tipo ambientale e riguardano parametri quali:

- VISCOSITÀ;
- DENSITÀ;
- ZOLFO (contenuto max 0,05% in peso);
- MATERIALE PARTICELLARE (max 0,05% in peso);
- ACQUA (max 0,20% in peso);
- RESIDUO CARBONIOSO (max 0,30% in peso);
- CENERI (max 0,02% in peso);
- FOSFORO, SILICIO, CALCIO, SODIO E POTASSIO;
- inoltre deve essere attentamente controllata anche l'ACIDITÀ.

- Conformità al Regolamento 466/2001/CE e s.m.i. per i parametri: IPA (Benzo(a)pirene benzo(a)antracene, benzo(b)-fluorantene, benzo(j)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, ciclopenta(c,d)pirene, dibenz(a,h)antracene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, l'indeno(1,2,3-cd)pirene e il 5-metilcrisene), METALLI PESANTI (Pb), PCB diossina-simili e PCDD/PCDF come TCDD ITeQ.
- Conformità al protocollo HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), per gli oli vegetali destinati ad uso alimentare, per i METALLI PESANTI (As, Cu, Cd, Cr, Hg, Ni, V).

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

La materia prima dovrà rispettare il capitolato di accettazione; il processo di combustione sarà tale da minimizzare la formazione di polveri.

Sono stati individuati, per tale finalità, motori a basso numero di giri "low speed" ed ad elevate temperature che garantiscono un elevato rendimento ed una completa conversione del carbonio in CO₂.

E' stata prevista l'installazione di un sistema che in continuo analizzerà gli inquinanti: polveri totali, ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO).

Sotto questo aspetto sono da considerarsi MTD possibili tutti gli strumenti di gestione dei sistemi ambientali previsti standardizzati, quali EMAS e EN ISO 14001, o non standardizzati ma che comunque prevedano una gestione dell'impianto di produzione con gli stessi principi dei sistemi citati.

Il comune di Santagata di Puglia attualmente non dispone di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), ma intende dotarsene in conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004 entro 12 mesi dall'avviamento commerciale dell'impianto.

Come si evince comunque dalla planimetria allegata, l'area destinata alla localizzazione dell'impianto è inserita in una zona tipizzata a destinazione "Servizi". L'intorno di tale zona ha le connotazioni di un ambiente essenzialmente agricolo nel quale è assente un carico inquinante di fondo che possa rendere pregiudizievole la presenza di un nuovo punto di emissione.

I parametri pertanto relativi alla qualità dell'aria sono caratteristici dell'ambiente rurale e gli stessi saranno comunque rilevati prima della messa in marcia dell'impianto mediante la individuazione di n. 4 "punti

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA
(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

bianchi" da selezionare anche in collaborazione dell'ARPA Puglia Dipartimento Provinciale di Foggia.

La sensibilizzazione e l'addestramento del personale ad una particolare attenzione alla corretta gestione delle risorse e alla riduzione degli aspetti negativi per l'ambiente, è fondamentale a tutti i livelli di responsabilità dell'impianto produttivo; in tale modo si possono ridurre i livelli di consumi delle risorse e di emissioni e si riducono i rischi di incidenti.

All'interno del manuale di gestione provvisorio è sarà effettuata una prima ipotesi rispetto alla Struttura Organizzativa, ai livelli di responsabilità da assegnare ed al programma di formazione con momenti relativi alla sicurezza e agli aspetti ambientali.

5 CONSUMI E LE EMISSIONI EVITATE

Appare opportuno evidenziare infine che l'impianto, dal momento che viene alimentato da fonti energetiche rinnovabili, consentirà un risparmio nel consumo di combustibili fossili e comporterà altresì una riduzione delle emissioni in atmosfera. Tutto quanto sopra viene di seguito calcolato.

Per quanto riguarda il calcolo del consumo di combustibile fossile espresso in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), si assume convenzionalmente l'ipotesi che per produrre un kWh elettrico occorranza 2.200 kcal che rappresenta il consumo specifico medio del parco produttivo italiano di elettricità.

Considerando che il potere calorico inferiore (p.c.i.) del petrolio è pari a 10.000 kcal/kg e posto che E_p rappresenta l'energia elettrica

COMUNE di SAN'AGATA DI PUGLIA

(Provincia di Foggia)

Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da biomasse liquide da 500 kWe

RELAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

ing. Egidio Tamburrino

IMPIANTI

prodotta espressa in kWh/anno da un impianto a fonti rinnovabili, si evita per ogni anno un consumo equivalente di petrolio espresso in tonnellate pari a:

$$\text{TEP} = (E_p \times 0.00022) / \text{p.c.i.}_{\text{petrolio}}$$

L'impianto, considerato che produrrà 4,00 milioni kWh/anno consentirà quindi un risparmio di:

880 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)

eviterà inoltre le seguenti emissioni:

▪ **anidride carbonica:**

$$(400 \text{ gr/kWh} \times 4,000 \times 10^6) / 1.000.000 = \mathbf{1.600 \text{ tons./anno}}$$

▪ **SO_x:**

$$(10 \text{ gr/kWh} \times 4,000 \times 10^6) / 1.000.000 = \mathbf{4,000 \text{ tons./anno}}$$

▪ **NO_x:**

$$(3 \text{ gr/kWh} \times 4,000 \times 10^6) / 1.000.000 = \mathbf{1,200 \text{ tons/anno}}$$

