

RELAZIONE GENERALE

COMMITTENTE: **NEF s.r.l.** - contr. Stornara, snc. Marina di Ginosa (TA)

PROGETTISTI: **Ing. NICASTRO GIUSEPPE** e **Arch. MARIANNA D'ANGELLA**

CONSULENTE AMBIENTALE: **Dott. STEFANIA SANTORO**

**"Impianto di recupero e trattamento
di oli esausti di origine vegetale per la
produzione di Biodiesel"**

e

**" Impianto di recupero rifiuti da
potatura e colture dedicate
per produzione di Pellet"**

RELAZIONE GENERALE

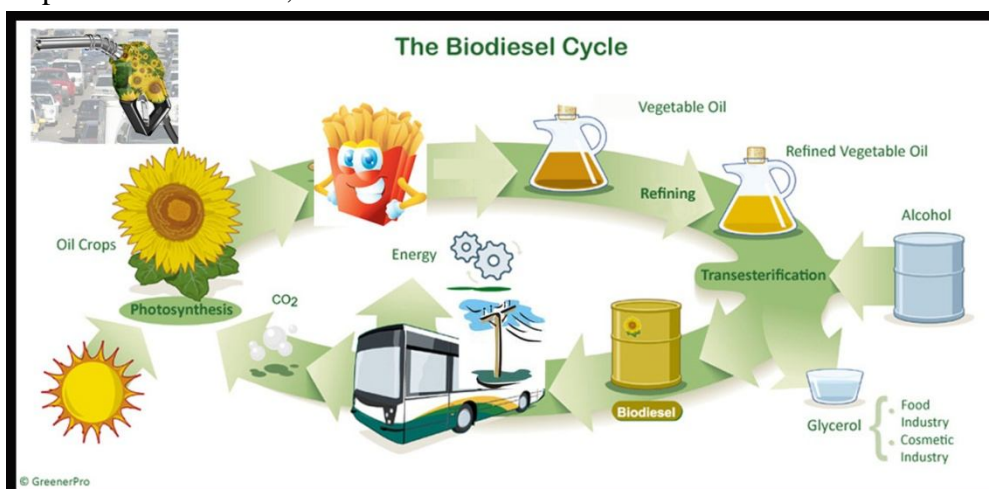
Luglio 2014

RELAZIONE GENERALE

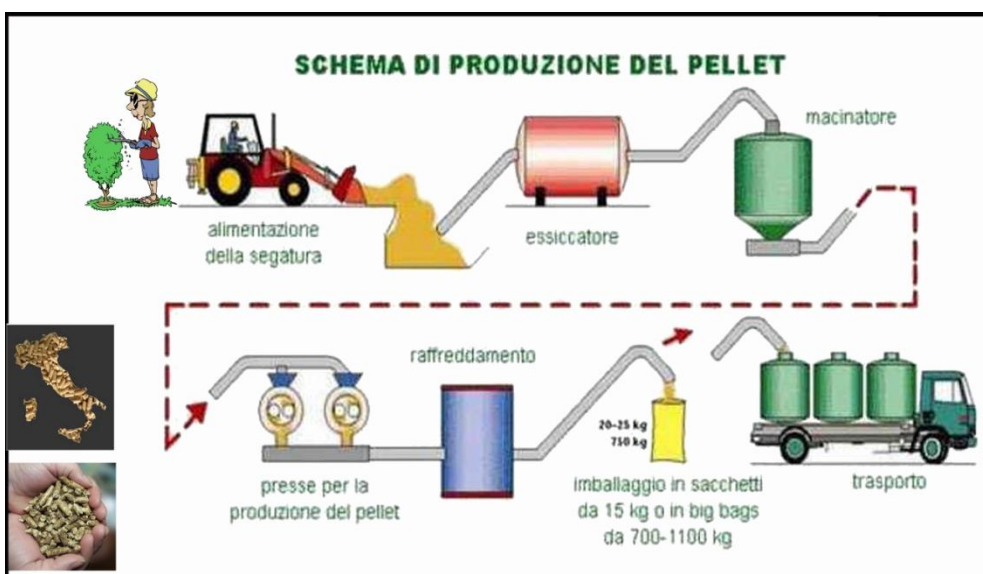
PREMESSA

La società “NEF srl.” (Nicastro Electricity Fuel), con Part.Iva 02951470737 e sede legale in Marina di Ginosa (TA)_c.da. Stornara, s.n.c., nel voler promuovere l’uso delle fonti rinnovabili, ha inteso realizzare un impianto di generazione elettrica innovativo in particolare con l'utilizzo della fonte rinnovabile di biodiesel (proveniente dal trattamento di oli esausti di origine vegetale codice CER200125) e da un impianto per la produzione di pellet (proveniente dal recupero di materiale di potatura e da colture dedicate codice CER.....). Pertanto il progetto prevede la realizzazione di:

- ✚ un impianto di cogenerazione per la produzione di **BIODISEL** con una potenza di 400 kW;



- ✚ un impianto per la produzione di **PELLET** proveniente dal recupero di materiale di potatura e da colture dedicate.



RELAZIONE GENERALE

UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

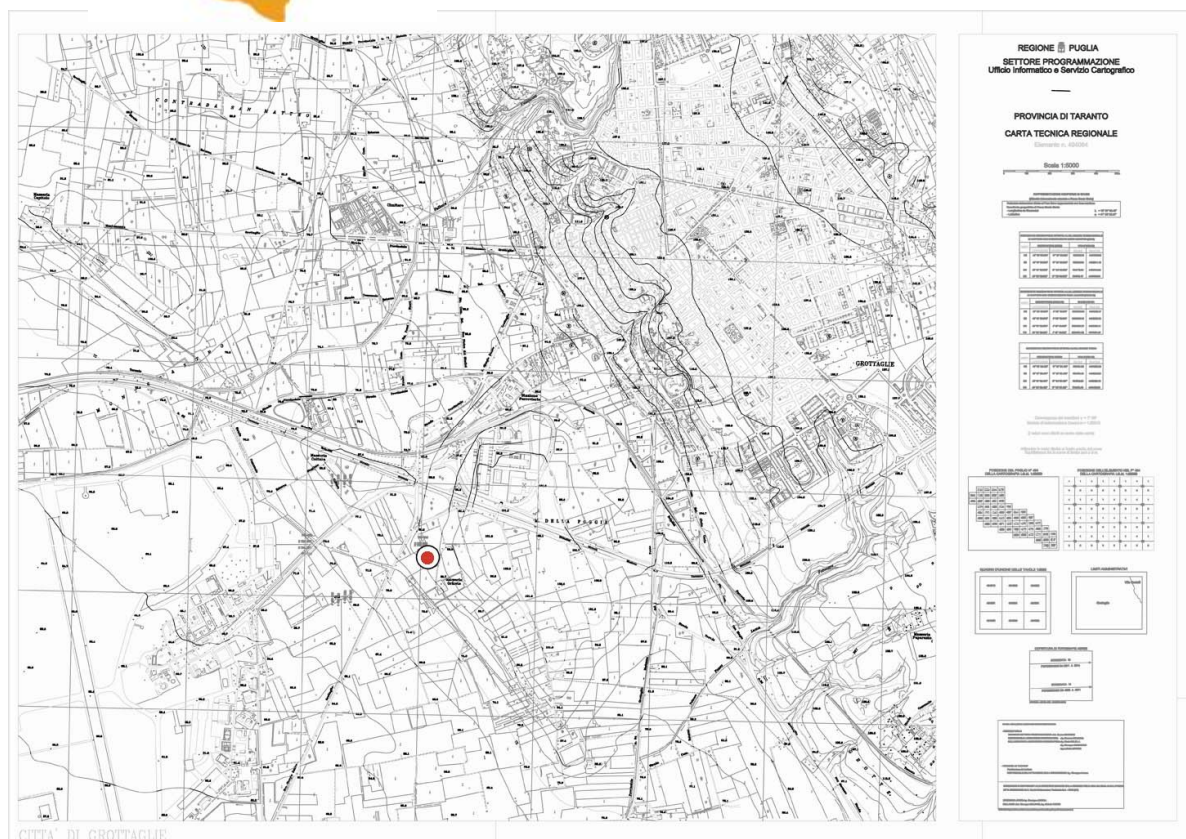
L'impianto in oggetto sarà realizzato nella zona industriale del Comune di Grottaglie, in provincia di Taranto sul lotto n° 29 – di una superficie di 3.560 mq e censito dal catasto al **foglio N° 63 particelle N° 698 – 703 – 708** . L'area interessata è pianeggiante con il piano di campagna attuale in quota con il piano stradale.

L'area di progetto è nella piena proprietà e disponibilità della NEF srl e l'impianto oggetto dell'intervento funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Regione Puglia

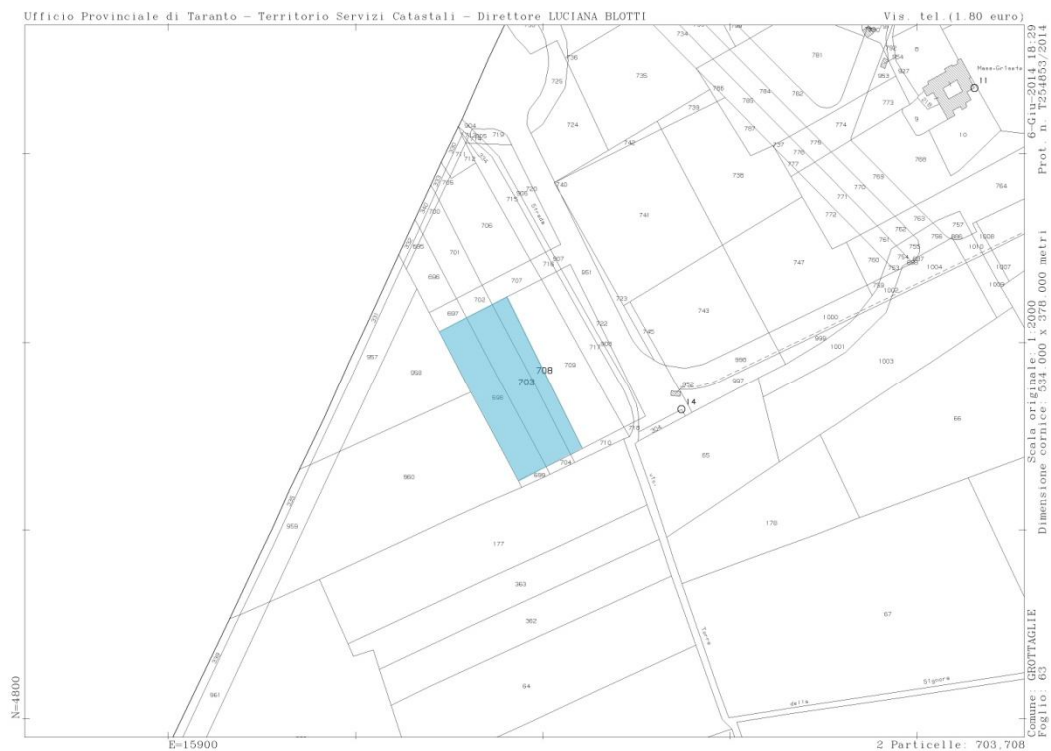
Provincia di Taranto

Comune di Grottaglie

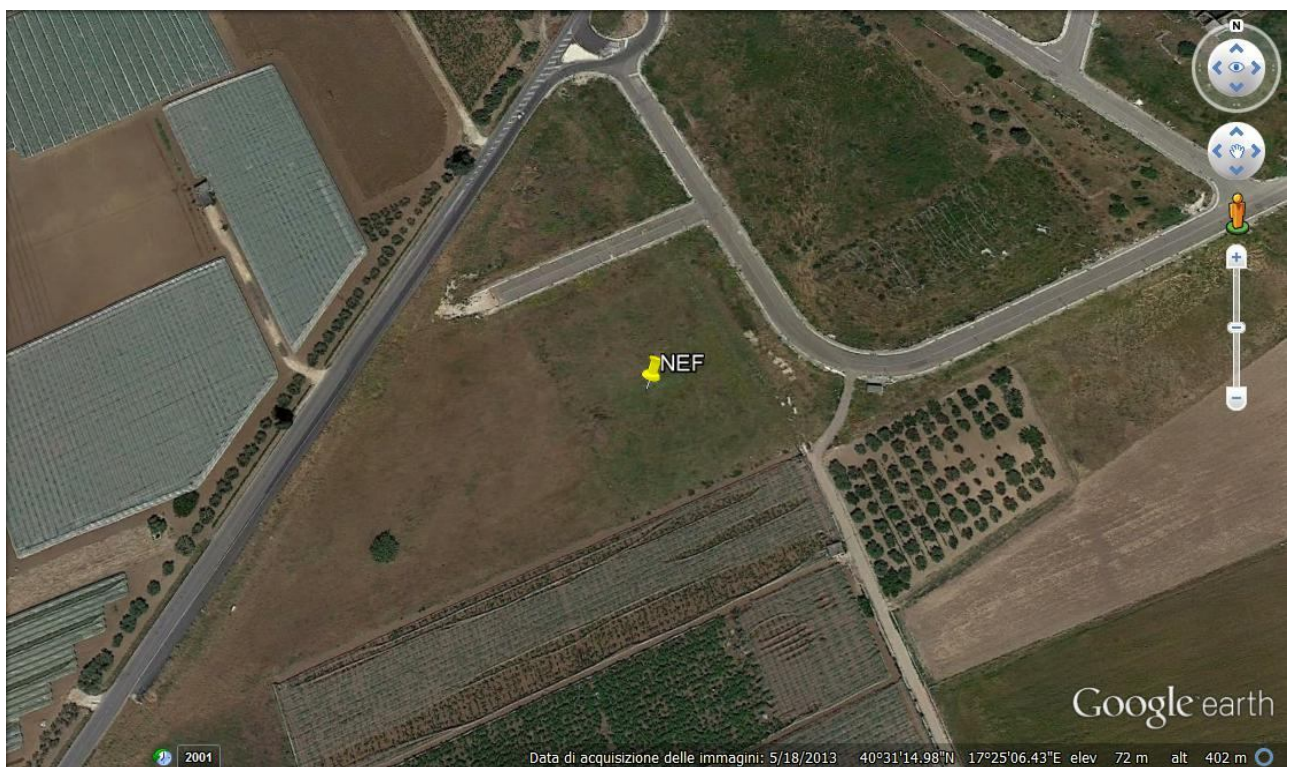


Carta Regionale con l'ubicazione dell'area di progetto.

RELAZIONE GENERALE



Mappa Catastale con l'ubicazione dell'area di progetto.



Ortofoto con l'ubicazione dell'area di progetto.

Altitudine 130 m s.l.m.

Latitudine: 40° 31' 14.47"N

Longitudine: 17° 25' 7.71"

RELAZIONE GENERALE

Norme, Leggi e Regolamenti

Il progetto dell'impianto è redatto conforme alle norme in atto, considerando tutte le prescrizioni relative alla sicurezza ambientale, in materia di rifiuti, alla sicurezza di incendi e alla sicurezza degli impianti elettrici dettate dalla legislazione vigente in materia. Le principali norme cui si è fatto riferimento sono le seguenti:

- Dlg n. 152 del 3 Aprile 2006 e sue modifiche;
- Dlg n.22 del 5 Febbraio 1997;
- Allegato parte quarta del Dlg n. 152 del 3 Aprile 2006;
- Decreto Ministeriale 16 Febbraio 1982 (G.U. n. 98 del 9 Aprile 1982) (come modificato dal D.M. n.27 marzo 1985 e dal D.M. 30 ottobre 1986);
- Decreto Ministeriale n° 392 del 16/05/1996 (Mezzi e stoccaggio oli esausti);
- D.M. n. 156 del Settembre 2008 "Applicazione accisa agevolata sul biodiesel";
- Decreto Ministeriale del 13 luglio 2011 "Regola tecnica gruppi elettrogeni";
- Dlg n.713 del 1986;
- Norme CEI riguardanti impianti elettrici e connessione alla rete pubblica;
- Norma UNI EN 14961-2 (per pellet);
- Guida tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione dell'ISPRA 81/2012.

RELAZIONE GENERALE

1. Impianto di Cogenerazione per la Produzione di BIODISEL

Definizioni

1. **Oli esausti di origine vegetale non normalizzati**: sono *rifiuti speciali non pericolosi* indicato con classe 02 nell'allegato D alla parte quarta del Dlg. 152/06 e codice CER 200125.

2. **Stoccaggio di oli esausti**: è un serbatoio, con capacità geometrica complessiva di 30.000 litri e con una capacità complessiva, effettiva, di 25.000 litri, collegato tramite una pompa d'aspirazione con la macchina per la produzione di biodiesel. Il serbatoio sarà provvisto di una botola per l'inserimento di piccole quantità a tenuta stagno per evitare infiltrazioni d'acqua, equipaggiati con accessori che permettano il campionamento del prodotto contenuto, la misurazione del relativo livello alle varie altezze (boccaporto di misurazione e campionatura, indicatore di livello esterno), sfiato libero munito di filtro a carbone attivo, scarico di fondo con valvola, valvola d'intercettazione in acciaio installata direttamente sul serbatoio, scale, passerelle, parapetti secondo norme antinfortunistiche.

I serbatoi saranno realizzati in acciaio, posti in una vasca direttamente fornita dalla ditta costruttrice del serbatoio con capacità pari a quella geometrica e con accentuata pendenza verso un pozzetto di raccolta, collegato, all'impianto di depurazione di acque meteoriche\reflue, collegata, a sua volta, alla rete fognaria; una valvola d'intercettazione sarà installata all'esterno del bacino.

3. **macchina per produrre biodiesel**: macchina che soddisfa la normativa **B100 EN-14214** portata di biodiesel 200 l/h; essa può ricevere oli non standardizzati grazie alla presenza di una serie di filtri.

4. **Biodiesel**: è un biocombustibile, cioè un combustibile ottenuto da fonti rinnovabili quali oli grassi animali ecc., tramite una reazione chimica, chiamata transesterificazione. Nome del prodotto: BIODIESEL-E, Sinonimi: esteri metilici degli acidi grassi. Usato come carburante a specifica EN14214 per motori diesel o per riscaldamento.

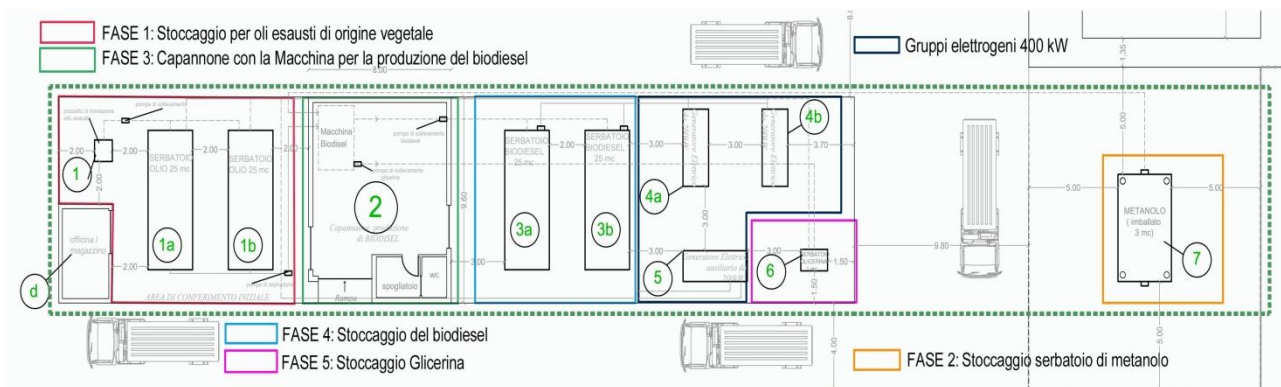
RELAZIONE GENERALE

5. **Glicerina grezza:** *N.CAS: 000056-81-5 N. indice CE: N.A. Codice NFPA: 1-1-0 N.EINECS: 200-282-5 Massa molecolare: 92,09 N. RTECS:MA8050000 Formula chimica: C3H8O3*; Trova impiego nella produzione di saponi, sciroppi, creme per uso farmaceutico e cosmetico, nonché come additivo alimentare, identificato dalla sigla E422. E' anche un reagente usato nella sintesi di composti organica più complessi. Il glicerolo liquido è anche impiegato, con due parti d'acqua distillata, nella soluzione utilizzata nelle macchine per la produzione di fumo da palcoscenico.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di cogenerazione di potenza complessiva di 400 kW, e sarà costituito da:

- a) Stoccaggio per oli esausti di origine vegetale;
- b) Stoccaggio serbatoi di metanolo;
- c) Capannone con la Macchina per la produzione del biodiesel;
- d) Stoccaggio del biodiesel;
- e) Gruppi elettrogeni 400 kW;
- f) Stoccaggio Glicerina.



RELAZIONE GENERALE

a) STOCCAGGIO DEGLI OLI ESAUSTI DI ORIGINE VEGETALE

L'impianto avrà una capacità geometrica totale di 50.000 litri formato da:

1. Pozzetto di immissione olio esausto ;
2. Pompa di sollevamento;
3. Due serbatoi ad asse orizzontale da 30.000 litri, con una capacità effettiva di 25.000 litri (come da prescrizione allegato C del Decreto Ministeriale n° 392 del 16/05/1996) ;
4. Pompa d'aspirazione.

La fase di carico dei serbatoi sarà effettuata immettendo l'olio esausto in un pozzetto di immissione, che sarà collegato tramite una pompa di sollevamento, comandata da un pressostato con idrosfera e un galleggiante meccanico, posto nel serbatoio; in tal modo in automatico si chiuderà l'ingresso del serbatoio quando esso è pieno (per mezzo del galleggiante).

I serbatoi presenteranno una serpentina interna di riscaldamento, dove circolerà acqua (alla temperatura di 80°) riscaldata mediante uno scambiatore di calore, che preleva calore dai gas di scarico del generatore elettrico; la circolazione dell'acqua sarà attivata da una termocoppia presente nel serbatoio in modo da mantenere la temperatura dell'olio sempre a 20°C. I Serbatoi saranno equipaggiati con accessori che permettano il campionamento del prodotto contenuto, la misurazione del relativo livello alle varie altezze (boccaporto di misurazione e campionatura, indicatore di livello esterno), sfiato libero munito di filtro a carbone attivo, scarico di fondo con valvola, valvola d'intercettazione in acciaio installata direttamente sul serbatoio, scale, passerelle, parapetti secondo norme antinfortunistiche.

La fase di scarico del serbatoio (stoccaggio olio esausto) sarà effettuata in automatico da una pompa d'aspirazione collegata al serbatoio della macchina per la produzione di biodiesel, che sarà comandata da un galleggiante elettrico (in modo che il serbatoio della macchina di produzione sia sempre pieno). Si ribadisce altresì che lo stoccaggio degli oli esausti è da considerarsi temporaneo, in quanto viene immediatamente utilizzato per alimentare la produzione di biodiesel.

RELAZIONE GENERALE

b) STOCCAGGIO DEL METANOLO

L'impianto avrà una capacità di 3.000 litri contenuto in un serbatoio, posto in una vasca (dimensioni 5m x 3m) di contenimento in metallo. L'intera vasca sarà protetta da una tettoia per proteggere l'Etanolo dai raggi solari diretti.



Serbatoio per lo stoccaggio del Metanolo.

c) CAPANNONE CON LA MACCHINA PER LA PRODUZIONE DEL BIODIESEL

Il capannone, munito di servizi igienici per il personale lavorativo addetto, dà alloggio ad una macchina che effettua il processo di transterificazione (ossia il processo chimico in grado di spezzare le molecole dei trigliceridi che compongono l'olio, in catene più piccole e quindi più fluide) degli oli esausti in biodiesel; questa macchina, soddisfa la normativa B100 EN-14214 ha una portata di 200 l/h può ricevere oli non standardizzati grazie alla presenza di una serie di filtri; Inoltre essa presenta:

- **un serbatoio per gli oli** di capienza pari a 300 litri (il quale sarà provvisto di rimbocco automatico proveniente direttamente dall'impianto di stoccaggio degli oli esausti);
- **un serbatoio per contenere la glicerina** (il quale sarà provvisto di un sistema di svuotamento automatico collegato direttamente all'impianto di stoccaggio della glicerina) ,
- **un sistema di lavaggio automatico** con recupero e filtrazione acque di scarto e un serbatoio interno per il biodiesel di capienza pari a 300 litri (il quale sarà provvisto di un sistema di svuotamento automatico collegato direttamente

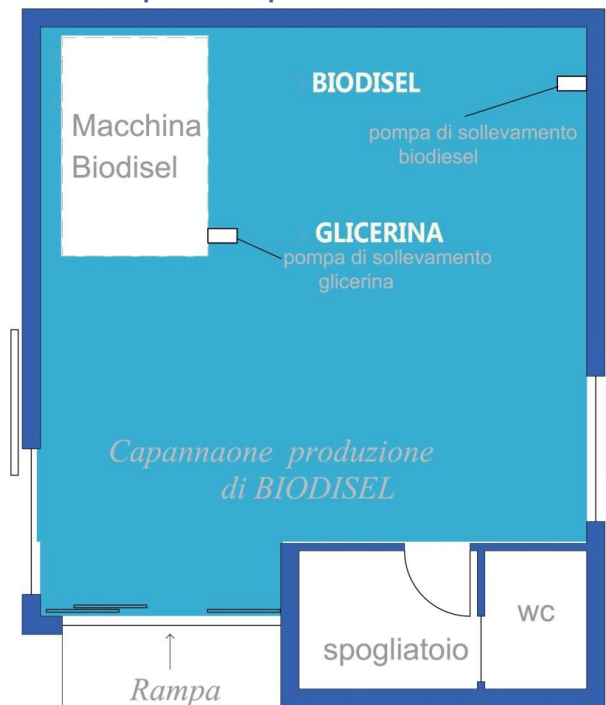
RELAZIONE GENERALE

all'impianto di stoccaggio del biodiesel il quale fermerà la macchina in caso di riempimento totale dell'impianto di stoccaggio o di perdite di quest'ultimo).



Macchina per la Produzione di Biodiesel.

Pianta Capannone per la Produzione di Biodiesel.



d) IMPIANTO DI STOCCAGGIO DEL BIODIESEL

L'impianto avrà una capacità geometrica di 50.000 litri, formato da due serbatoi da 25.000 litri, con bacino di contenimento pari alla totalità della capacità geometrica. Tale impianto sarà soggetto a verifica da parte dei vigili del fuoco ogni 6 mesi in base al Decreto Ministeriale 16 febbraio 1982 (G.U. n.98 del 9 aprile 1982)(come modificato dal D.M. 27 marzo 1985 e dal D.M. 30 ottobre 1986).

Tale impianto sarà provvisto di:

- **una pompa d'ingresso combustibile** collegata ai serbatoi e a bordo della macchina che produce biodiesel la quale verrà automaticamente attivata mediante sensore di riempimento dello stesso serbatoio altresì si prevede una tubazione che collega il serbatoio dell'impianto di stoccaggio con quello a bordo macchina (che entrerà in funzione in caso di guasto del sensore e farà defluire il combustibile in eccesso nell'impianto di stoccaggio del biodiesel per gravità)
- **una pompa d'uscita combustibile** collegata al serbatoio a bordo del generatore elettrico la quale verrà attivata automaticamente mediante sensore di

RELAZIONE GENERALE

svuotamento di quest'ultimo altresì si prevede una tubazione che collega il terzo serbatoio dell'impianto di stoccaggio con quello a bordo del gruppo elettrogeno (che entrerà in funzione in caso di guasto del sensore e farà defluire il combustibile in eccesso nell'impianto di stoccaggio del biodiesel per gravità).

e) GRUPPO ELETTROGENO

Sono previsti tre gruppi elettrogeni, di cui uno ausiliario, che saranno alimentati a biodiesel usato come carburante a specifica EN 14214 per motori diesel, ed avranno le seguenti caratteristiche principali:

- Potenza elettrica in emergenza *ISO8528/3046* 210KVA 1500g/1' 50 Hz
400V
- Potenza elettrica in continuo *ISO8528/3046* 200KVA 1500 g/1' 50 Hz
400 V
- Consumo carburante 47 l/h
- Cabina di insonorizzazione presente

I gruppi elettrogeni collegati in parallelo alla rete elettrica immetteranno una potenza di 400 kW/h in regime di cessione parziale. Il gruppo elettrogeno è omologato secondo



le leggi vigenti in tema di riduzione di inquinamento atmosferico (marmitta catalitica). Tale processo di cogenerazione prevede il recupero del calore proveniente dai gas di scarico per essere d'utilizzo nel riscaldamento dell'olio esausto e della glicerina.

Pertanto avendo ridotto il gradiente di temperatura in uscita dei gas di scarico si riduce, conseguentemente, la quantità immessa in atmosfera degli NO_x.

RELAZIONE GENERALE

f) IMPIANTO DI STOCCAGGIO DELLA GLICERINA

L'impianto presenta una capacità di 1.000 litri formato da un unico serbatoio esterno con sportello a tenuta stagno per immissione scarti provenienti dalla pulizia dell'impianto di stoccaggio degli oli esausti (lavorazione effettuata una sola volta l'anno) e alimentato direttamente dal serbatoio interno della macchina che produce biodiesel (mediante pompa elettrica attivata dal sensore di riempimento). Si rileva che la produzione di glicerina è stimata al 10% della produzione di biodiesel. Caratteristiche della glicerina immessa nell'impianto di stoccaggio:

Glicerina grezza:

- *N.CAS:* 000056-81-5
 - *N. indice CE:* N.A.
 - *Codice NFPA:* 1-1-0
 - *N. EINECS:* 200-289-5
 - *Massa molecolare:* 92,09
 - *N. RTECS:* MA8050000
 - *Formula chimica:* C₃H₈O₃
 - *Rischi per la salute:* Non presenta pericoli per la salute e per l'ambiente.
 - *impatto ambientale:* Non presenta pericoli per l'ambiente.
 - *Rischi fisico-chimici:* Nessuno.
 - *Classificazione prodotto:* Non è classificato pericoloso.
-

A completamento dell'analisi delle tipologie di classificazione impianto, evidenziamo che:

➤ in relazione agli stoccaggi di prodotti chimici pericolosi (Etanolo, utile alla transesterificazione) si precisa che è di 3000 litri contenuti in un serbatoio (posti in una vasca di contenimento in acciaio, e che quindi, non superano il limite di 1000 m³ cioè di 1.000.000 litri come previsto nell'elenco B dell'allegato III del dlgs 152/2006;

➤ in relazione a quanto previsto per gli impianti di cui al punto 6.b) nell'elenco A dell'allegato III, le quantità di prodotti chimici impiegati nel processo di produzione (Etanolo) sono di 52.560 litri/anno, inferiori al limite di 35000 ton/anno pari a 35000000 liti/anno indicato dalla legge.

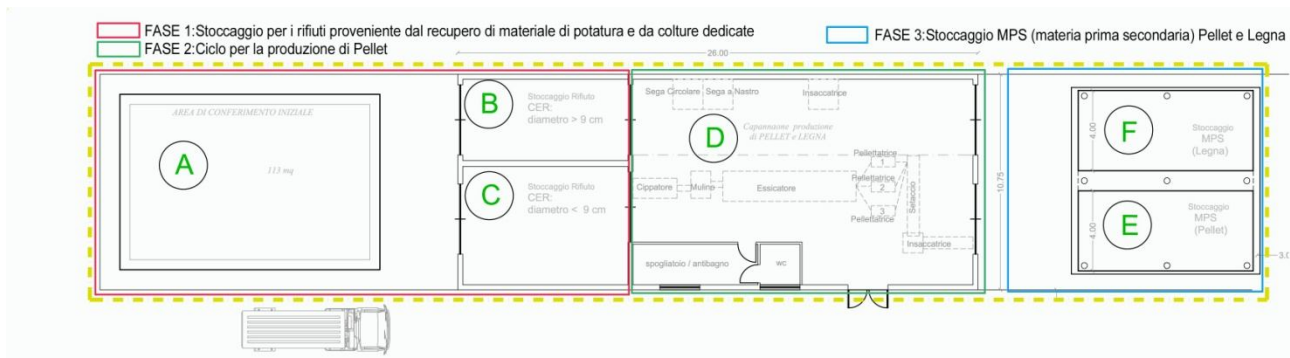
RELAZIONE GENERALE

2. IMPIANTO PRODUZIONE PELLET

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di PELLET proveniente dal recupero di materiale di potatura e da colture dedicate (CEER:.....) e sarà costituito da:

- a) Stoccaggio per i rifiuti proveniente dal recupero di materiale di potatura e da colture dedicate;
- b) Ciclo per la produzione di Pellet;
- c) Stoccaggio MPS (materia prima secondaria) Pellet;
- d) Stoccaggio MPS (materia prima secondaria) Legna;



L'area di stoccaggio dei rifiuti sarà costituita da:

1. un area di conferimento iniziale (A) di 110 mq circa dove viene scaricato il rifiuto d'ingresso;
2. due capannoni separati (B e C), della superficie complessiva di 90 mq circa con un'altezza di 5 m, di stoccaggio del rifiuto conferito precedentemente, che verrà separato a seconda del diametro superiore o inferiore di 9 cm;

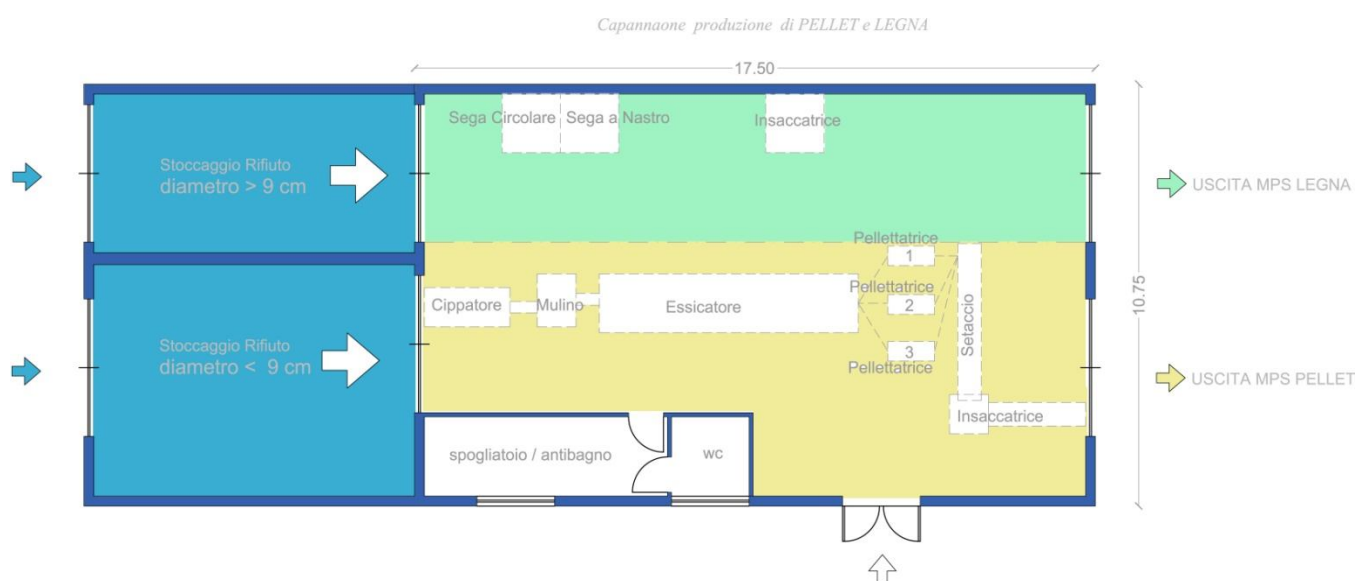
La filiera di produzione sarà composta quindi dallo stoccaggio della materia prima (proveniente da scarti di potature agricole e da colture dedicate di Bambù gigante, Paulonia e vetiver) nell'area di conferimento iniziale, subito dopo si provvederà alla suddivisione della materia prima, in base al diametro dei tronchi.

Il ciclo per la produzione del Pellet sarà posto all'interno di parte di un capannone (D), di 180 mq circa con un'altezza di 5 m, dove il materiale con diametro inferiore a 9 cm verrà ridotto e quindi cippato poi raffinato e mediante un impianto d'aspirazione (per evitare polveri volatili) mandato alla pressatrice che creerà il pellet (da 6 mm adatto

RELAZIONE GENERALE

all'uso domestico) il quale tramite una tramoggia sarà portato in un insaccatore, con una pesa automatica per creare sacchi da 15 kg che saranno immagazzinati su pedane nell'area, coperta da una tettoia (E) di stoccaggio MPS del Pellet per la commercializzazione. Mentre il materiale con diametro superiore o uguale a 9 cm verrà lavorato, tagliato con una sega circolare o a nastro, e collocato nell'area di stoccaggio MPS (F) della Legna e commercializzato come legna per caminetto.

Pianta Capannone per la Produzione di Pellet e Legna.



LE MACCHINE DEL CICLO DI PRODUZIONE DEL PELLETT

Il ciclo per la produzione del Pellet sarà costituito dalle seguenti macchine:

1. Cippatore o Biotrituratore (Fig. 1);
2. Mulino (Fig. 2);
3. Essicatrice (Fig. 3);
4. Pellettatrice (Fig. 4);
5. Setaccio (Fig. 5);
6. Insaccatrice (Fig. 6).

LE MACCHINE DEL CICLO DI PRODUZIONE DELLA LEGNA

Il ciclo per la produzione della Legna sarà costituito dalle seguenti macchine:

1. Sega Circolare (Fig. 1a);
2. Sega a Nastro (Fig. 2a);
3. Insaccatrice (Fig. 1a).

RELAZIONE GENERALE



Figura N° 1 - Cippatore o Biotrituratore

Figura N° 2 – Mulino



RELAZIONE GENERALE

Figura N° 3 – Essiccatrice



Figura N° 4 – Pellettatrice



RELAZIONE GENERALE

Figura N° 5 – Setaccio

Figura N° 6 – Insaccatrice

RELAZIONE GENERALE

Figura N° 1a – Sega Circolare



Figura N° 2a – Sega a Nastro

Figura N° 3a – Insacatrice

RELAZIONE GENERALE

3. IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto è stato redatto nel pieno rispetto delle NTA del PRG vigente che prevedono, per il lotto in oggetto, la realizzazione di interventi edilizi con i seguenti parametri :

- Indice di copertura 0.40;
- Altezza Massima 10.00mt;
- Distanza da Confine (minimo) 5.00mt;
- Distanza dai Fabbricati (minimo) 10.00mt;
- Indice di Piantumazione 1 albero di alto fusto ogni 100 mq di superf. Fondiaria;
- La realizzazione di una sola abitazione di 150mq lordi di copertura;
- Parcheggi privati (minimo) 10% del lotto fondiario;
- Realizzazione di uffici e spazi di vendita nella misura massima del 25% della superficie utile complessiva.

L'intera area dell'impianto sarà recintata, lungo tutto il suo perimetro, con un muro in c.a. a faccia vista di altezza metri 1 (uno) con sovrastante ringhiera metallica sui due fronti d'ingresso (come da elaborati grafici), mentre sui fronti laterali confinanti con gli altri lotti sarà di altezza metri 3 (tre). Sono state previste lungo tutta recinzione delle alberature e cespugli di mitigazione ambientale che saranno quelle tipiche della macchia mediterranea (ulivo, lentisco, fillirea, frassino, ginepro, olivo, acero ecc.) con la piantumazione di almeno 36 alberi ad alto fusto.

L'accesso all'area di progetto è data da due ingressi:

- uno anteriore per i clienti con accesso agli uffici con un viale pedonale/carrabile pavimentato con pietra locale calcarea o betonella con accessibilità diretta da una strada asfalta della zona PIP ;
- uno posteriore per l'ingresso merci dove è stata previsto un gabbiotto per la guardiania con una pesa per il monitorare la quantità delle merci in ingresso ed uscita.

Nella parte anteriore agli uffici con accesso dall'ingresso per i clienti è stato previsto un piazzale per parcheggi privati di 420 mq > del 10% della lotto fondiario.

RELAZIONE GENERALE

I fabbricati previsti, come da elaborati grafici, con una superficie complessiva di copertura di 530.30 mq, sono:

- Edificio per Uffici di dimensioni (10mx15m) ;
- Deposito per Stoccaggio e Lavorazione Pellet di dimensioni (26mx10.75m);
- Deposito per Lavorazione Biodisel di dimensioni (8mx9.60m);
- Officina/ Magazzino di dimensioni (3mx5m);
- Gabbiotto Guardiania di dimensioni (3mx3m);

Le tettoie previste, come da elaborati grafici, con una superficie complessiva di copertura di 96 mq sono:

- Tettoia per Stoccaggio MPS (materia prima secondaria) Pellet e Legna (9mx9m) ;
- Tettoia per Stoccaggio serbatoio di metanolo (5mx3m);

Quindi la superficie complessiva coperta è 530.30 mq di edifici + 96 mq di tettoie = 626,30 mq con un indice di copertura pari a $0.17 < 0.40$.

GLI UFFICI

E' stato previsto un edificio ad uso ufficio distribuito su due piani, piano terra e piano primo a forma rettangolare (10mx15m) di altezza complessiva di 7 m.. La sistemazione interna degli uffici si compone al piano terra di una hall di distribuzione con sala d'aspetto con l'accesso diretto dall'ingresso principale, che mette in connessione l'ufficio segreteria, l'ufficio direzionale e l'ufficio commerciale, tutto servito da servizi igienici come da normativa vigente.

Dalla hall d'ingresso del piano terra attraverso una scala si accede al primo piano dove sono state previste una sala eventi e una sala didattica/conferenza con i servizi. Il fabbricato ha una copertura a terrazzo interamente protetta da un pacchetto isolante termico impermeabile Fotovoltaico completamente integrato architettonicamente.

RELAZIONE GENERALE

Caratteristiche tecniche degli uffici

Il fabbricato sarà realizzato con struttura in calcestruzzo armato e solai in latero-cemento.

Le murature saranno tutte in mattoni forati, quelle esterne (spessore 30/35 cm) saranno realizzate a doppia cortina con blocco termico esterno e forato interno ed interposto strato di isolamento termico, il tutto nel rispetto delle vigenti leggi sulle dispersioni termiche.

Le murature esterne saranno trattate per lo più con intonaco cementizio civile rustico e tinteggiate con colori idrorepellenti chiari (bianco, sabbia, paglierino, ocra, color cotto).

Le murature interne, forati dello spessore 10 cm, saranno trattate con intonaco civile liscio e pitturate con pittura lavabile ad acqua, i bagni e gli angoli cottura saranno rivestiti con piastrelle in ceramica per un'altezza minima di m. 2,20.

I pavimenti saranno in materiale ceramico o gres o simile con gli esterni del tipo antigelivo ed antisdrucchiolo. Gli infissi esterni saranno in PVC e alluminio color verde e o color legno e muniti di oscuranti. Le porte interne saranno del tipo tamburate lisce. Eventuali grondaie e/o pluviali a vista saranno in lamiera zincata preverniciata di color testa di moro oppure in alternativa in rame. L'impianto elettrico sarà realizzato nel pieno rispetto delle vigenti Norme Tecniche ed in particolare della Legge n. 46/90, ogni piano sarà munito di interruttore magnetotermico-differenziale ed ogni punto luce e/o presa sarà collegato alla rete di messa a terra collegata all'anello dispersore in corda di rame nuda e puntazze in acciaio zincato posto interrato a livello delle fondazioni.

RELAZIONE GENERALE

ANALISI FINANZIARIA

Investimento impianto di cogenerazione (Biodiesel):

CONSUMO GENERATORE ELETTRICO

Potenza	400	kW
litri ora	60	L
litri giorno	1440	l/giorno
litri mese	43200	l/mese
litri anno	518400	l/anno
Ore lavoro anno	8760	
Ore manutenzione anno	720	= 30 giorni/anno
Costo generatori elettrici	€ 60.000,00	

RIENTRO ECONOMICO

Potenza giorno	9600	€ giorno	€ 1.014,18
Potenza mese	288000	€ mese	€ 30.425,47
Potenza anno	3216000	€ anno	€ 339.751,10
Tariffa incentivante	0,105644		

COSTO RECUPERO OLIO

Costo Autista mensile	€ 1.200,00
Costo Autista annuale	€ 14.400,00
Costo Autista reale annuale	€ 28.800,00
Costo camioncino	€ 15.000,00
Litri recuperati annualmente	518.400
litri recuperati giornalmente	2.592
litri dal ristorante giornalieri	50
Litri dal ristorante settimanali	300
litri dal ristorante mensili	1.200
Ristoranti da visitare giornalm.	52
Kilometri giornalieri	200
Kilometri mensili	4.400
Kilometri annuali	44.000
n. manutenzioni ordinarie	4
Costo manutenz. camioncino	€ 1.366,67
Costo carburante	€ 1,72 €/litro
Kilometri a litro	18
costo carburante annuale	€ 4.204,44

RELAZIONE GENERALE

COSTO PRODUZIONE BIODIESEL

Costo operaio	€ 1.200,00
Costo operaio annuale	€ 14.400,00
Costo reale operaio annuale	€ 28.800,00
Produzione litri/ora	200
Ore di lavoro annue	2.592
Giorni di lavoro annui	324
Mesi di lavoro annue	12,00
Costo metanolo al litro	€ 0,01
Costo metanolo per produzione annua	€ 5.184,00

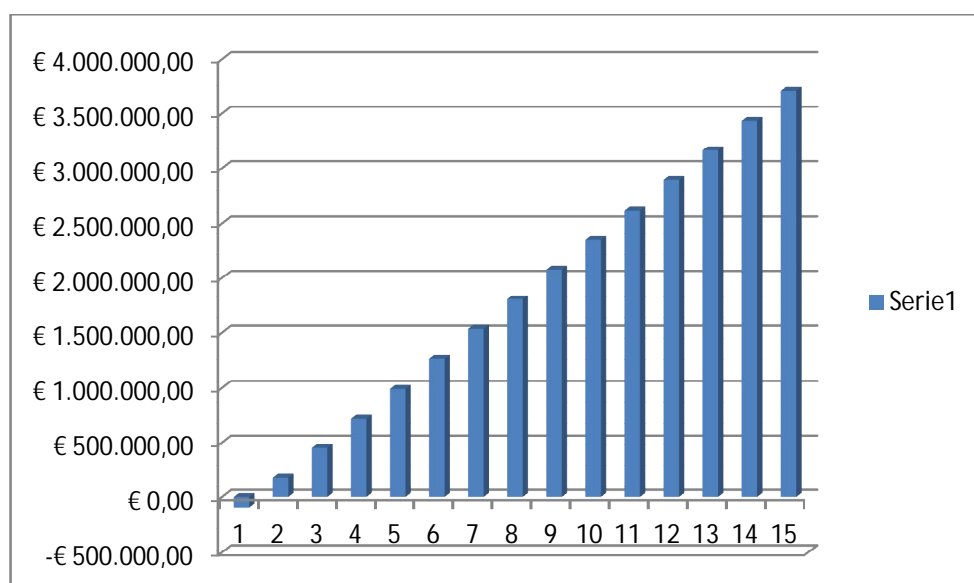
COSTI ANNUALI

Costo reale operaio annuale	€ 28.800,00
Costo Autista annuale	€ 28.800,00
Costo manutenz. camioncino	€ 1.366,67
Costo carburante annuale	€ 4.204,44
Costo metanolo per produzione annua	€ 5.184,00
TOTALI COSTI ANNUALI	€ 68.355,11

RICAVI		COSTI	
Ricavi annui GSE	€ 339.751,10	Costo suolo industriale	€ 126.802
<i>Incentivi Regione Puglia</i>	€ 200.000,00	Costo macchina biodiesel	€ 30.000
		Costo impianto di stoccaggio	€ 30.000
		Costo capannone	€ 30.000
		Costo impianto elettrico	€ 7.000
		Costo impianto idrico e sanitario	€ 7.000
		Costo impianto acque meteoriche/ reflue	€ 7.000
		Costo ufficio	€ 20.000
		Costo camioncino	€ 15.000
		Costo cogeneratore	€ 60.000
		Costo progettazione	€ 32.000
TOTALI RICAVI	€ 539.751,10	TOTALI COSTI	€ 364.802

RELAZIONE GENERALE

	RICAVI	COSTI	RICAVI NETTI	RICAVI NETTI AD AMMONTARE
1°ANNO	€ 539.751,10	€ 433.156,83	€ 106.594,27	€ 106.594,27
2°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 377.990,27
3°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 649.386,26
4°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 920.782,25
5°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.192.178,24
6°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.463.574,24
7°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.734.970,23
8°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.006.366,22
9°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.277.762,22
10°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.549.158,21
11°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.820.554,20
12°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.091.950,19
13°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.363.346,19
14°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.634.742,18
15°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.906.138,17



senza incentivi regione puglia:

COSTI ANNUALI

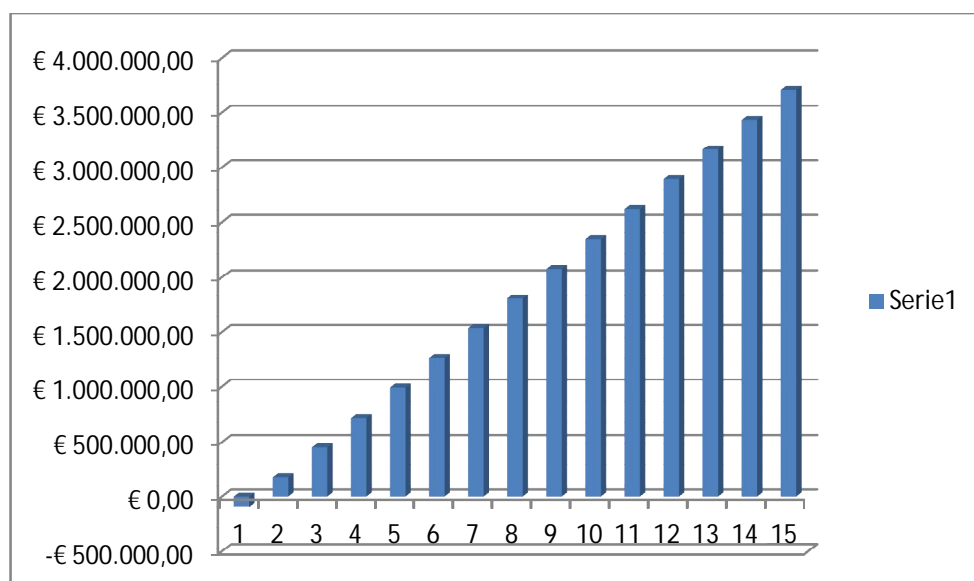
Costo reale operaio annuale	€ 28.800,00
Costo Autista annuale	€ 28.800,00
Costo manutenz. camioncino	€ 1.366,67
Costo carburante annuale	€ 4.204,44
Costo metanolo per produzione annua	€ 5.184,00
TOTALI COSTI ANNUALI	€ 68.355,11

RELAZIONE GENERALE

RICAVI		COSTI	
Ricavi annui GSE	€ 339.751,10	Costo suolo industriale	€ 126.802
Incentivi Regione Puglia	€ 0,00	Costo macchina biodiesel	€ 30.000
		Costo impianto di stoccaggio	€ 30.000
		Costo capannone	€ 30.000
		Costo impianto elettrico	€ 7.000
		Costo impianto idrico e sanitario	€ 7.000
		Costo impianto acque meteoriche/ reflue	€ 7.000
		Costo ufficio	€ 20.000
		Costo camioncino	€ 15.000
		Costo cogeneratore	€ 60.000
		Costo progettazione	€ 32.000
TOTALI RICAVI	€ 339.751,10	TOTALI COSTI	€ 364.802

	RICAVI	COSTI	RICAVI NETTI	RICAVI NETTI AD AMMONTARE
1°ANNO	€ 339.751,10	€ 433.156,83	-€ 93.405,73	-€ 93.405,73
2°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 177.990,27
3°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 449.386,26
4°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 720.782,25
5°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 992.178,24
6°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.263.574,24
7°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.534.970,23
8°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 1.806.366,22
9°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.077.762,22
10°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.349.158,21
11°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.620.554,20
12°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 2.891.950,19
13°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.163.346,19
14°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.434.742,18
15°ANNO	€ 339.751,10	€ 68.355,11	€ 271.395,99	€ 3.706.138,17

RELAZIONE GENERALE



Investimento impianto per la produzione di pellets:

COSTI PRODUZIONE PELLET

Costo operaio	€ 1.200,00
Costo operaio annuale	€ 14.400,00
Costo reale operaio annuale	€ 28.800,00
Produzione Kg/ora	1.000
Ore di lavoro annue	2.640
Giorni di lavoro annui	330
Mesi di lavoro annue	12
Ore di lavoro giornaliera	8
Costo sacchetto	€ 0,01
Costo totale sacchetti annui	€ 1.760,00
kW/ora consumati	€ 15,00
Costo energia elettrica annua	€ 9.900,00
Costo energia elettrica €/kW	€ 0,25

COSTI RECUPERO MATERIA PRIMA

Costo Autista mensile	€ 1.200,00
Costo Autista annuale	€ 14.400,00
Costo Autista reale annuale	€ 28.800,00
Costo camioncino	€ 15.000,00
Kilometri giornalieri	200
Kilometri mensili	4.400
Kilometri annuali	44.000
n. manutenzioni ordinarie	4
Costo manutenz. camioncino	€ 1.366,67
Costo carburante	€ 1,72 €/litro

RELAZIONE GENERALE

Kilometri a litro

Costo carburante annuale € 4.204,44

Costo affitto annuale ettari € 30.000,00

COSTO PRODUZIONE PELLETS

Costo operaio € 1.200,00

Costo operaio annuale € 14.400,00

Costo reale operaio annuale € 28.800,00

Produzione kg/ora 1.000

Produzione kg/giorno 8.000

Produzione kg/anno 2.400.000

Ettari di culture dedicate 30,00

RICAVI		COSTI	
Ricavi annui pellet	€ 440.000,00	Costo macchina produzione pellet	€ 30.000
Incentivi Reg. puglia	€ 200.000,00	Costo impianto di stoccaggio	€ 30.000
		Costo capannone	€ 30.000
		Costo impianto elettrico	€ 7.000
		Costo impianto idrico e sanitario	€ 3.000
		Costo camioncino	€ 15.000
		Costo progettazione	€ 32.000
TOTALI RICAVI	€ 640.000,00	TOTALI COSTI	€ 147.000

COSTI ANNUI

Costo Autista annuale € 28.800,00

Costo reale operaio annuale € 28.800,00

Costo totale sacchetti annui € 1.760,00

Costo manutenz. camioncino € 1.367

Costo carburante annuale € 4.204

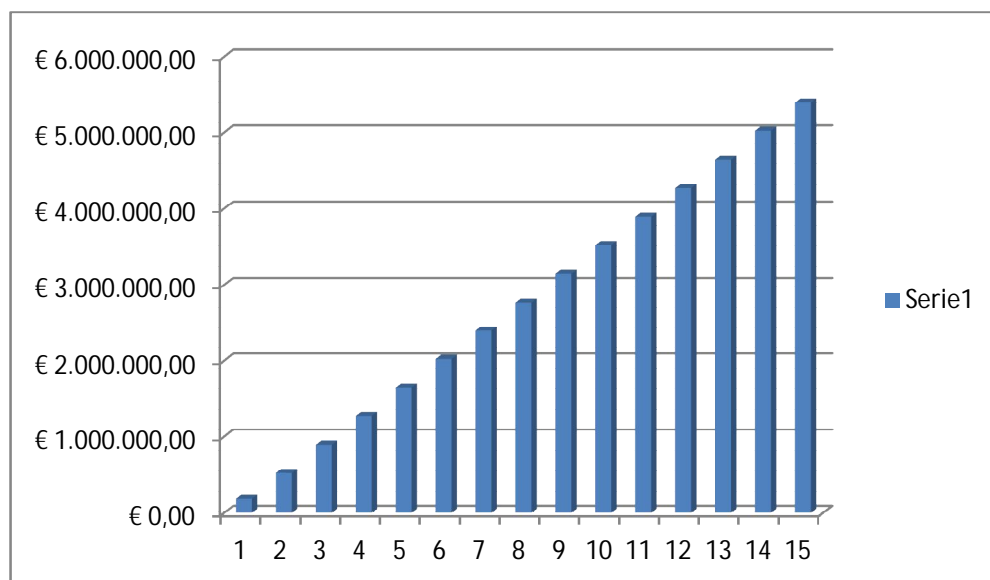
Costo affitto annuale ettari € 30.000,00

Costo energia elettrica annua € 9.900,00

TOTALI COSTI ANNUALI € 104.831,11

RELAZIONE GENERALE

	RICAVI	COSTI	RICAVI NETTI	RICAVI NETTI AD AMMONTARE
1°ANNO	€ 640.000,00	€ 251.831,11	€ 388.168,89	€ 388.168,89
2°ANNO	€ 440.000,00	€ 104.831,11	€ 335.168,89	€ 723.337,78
3°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 1.098.406,67
4°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 1.473.475,56
5°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 1.848.544,44
6°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.223.613,33
7°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.598.682,22
8°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.973.751,11
9°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 3.348.820,00
10°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 3.723.888,89
11°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 4.098.957,78
12°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 4.474.026,67
13°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 4.849.095,56
14°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 5.224.164,44
15°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 5.599.233,33



RELAZIONE GENERALE

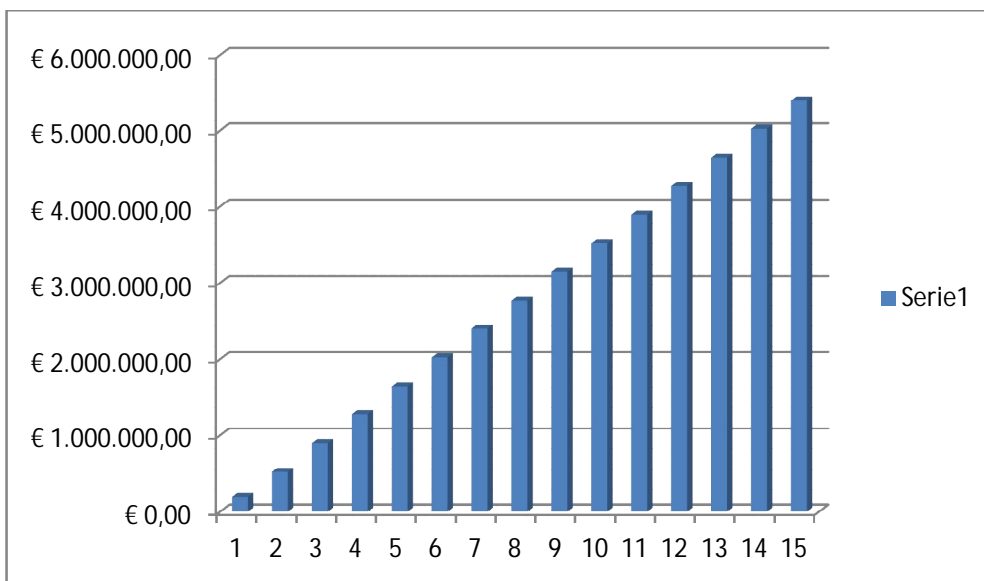
senza incentivi regione puglia:

RICAVI		COSTI	
Ricavi annui pellet	€ 440.000,00	Costo macchina produzione pellet	€ 30.000
Incentivi Reg. puglia	€ 0,00	Costo impianto di stoccaggio	€ 30.000
		Costo capannone	€ 30.000
		Costo impianto elettrico	€ 7.000
		Costo impianto idrico e sanitario	€ 3.000
		Costo camioncino	€ 15.000
		Costo progettazione	€ 32.000
TOTALI RICAVI	€ 440.000,00	TOTALI COSTI	€ 147.000

COSTI ANNUI	
Costo Autista annuale	€ 28.800,00
Costo reale operaio annuale	€ 28.800,00
Costo totale sacchetti annui	€ 1.760,00
Costo manutenz. camioncino	€ 1.367
Costo carburante annuale	€ 4.204
Costo affitto annuale ettari	€ 30.000,00
Costo energia elettrica annua	€ 9.900,00
TOTALI COSTI ANNUALI	€ 104.831,11

	RICAVI	COSTI	RICAVI NETTI	RICAVI NETTI AD AMMONTARE
1°ANNO	€ 440.000,00	€ 251.831,11	€ 188.168,89	€ 188.168,89
2°ANNO	€ 440.000,00	€ 104.831,11	€ 335.168,89	€ 523.337,78
3°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 898.406,67
4°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 1.273.475,56
5°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 1.648.544,44
6°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.023.613,33
7°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.398.682,22
8°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 2.773.751,11
9°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 3.148.820,00
10°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 3.523.888,89
11°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 3.898.957,78
12°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 4.274.026,67
13°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 4.649.095,56
14°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 5.024.164,44
15°ANNO	€ 440.000,00	€ 64.931,11	€ 375.068,89	€ 5.399.233,33

RELAZIONE GENERALE



Grottaglie (TA), Luglio 2014

Per la SOCIETA' **NEF** srl

I PROGETTISTI

RELAZIONE GENERALE

INDICE

<i>Premessa.....</i>	<i>3</i>
<i>Norme, leggi e regolamenti.....</i>	<i>3</i>
RELAZIONE GENERALE	
<i>Definizioni.....</i>	<i>4</i>
<i>Descrizione dell'impianto di cogenerazione.....</i>	<i>5</i>
• <i>Impianto di stoccaggio degli oli esausti di origine vegetale.....</i>	<i>6</i>
• <i>impianto di stoccaggio del metanolo.....</i>	<i>7</i>
• <i>Impianto di produzione del biodiesel.....</i>	<i>7</i>
• <i>Impianto di stoccaggio del biodiesel.....</i>	<i>7</i>
• <i>Gruppo elettrogeno.....</i>	<i>8</i>
• <i>Impianto di stoccaggio della glicerina.....</i>	<i>9</i>
<i>Impianto di produzione Pellet.....</i>	<i>10</i>
<i>Impianto di depurazione delle acque reflue.....</i>	<i>10</i>
RELAZIONE FINANZIARIA	
• <i>Analisi finanziaria.....</i>	<i>11</i>