



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

STIMA DEL VALORE COMMERCIALE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE

IMPIANTO DELLA POTENZA NOMINALE DI 995,00 kWe
SITO IN VERBANIA (STABILIMENTO MINERALI INDUSTRIALI SPA)

Società LEFIN SPA
Via San Pietro all'Orto, 10
Milano (MI)



Francesco Petraglia

Torino
Data 09/05/2016
Rev. 0



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

INDICE

1.	PREMESSE	3
1.1.	Ambito d' intervento	3
1.2.	Scope of work	3
1.3.	Limiti dell' incarico ed assunzioni	4
2.	INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
3.	LOCALIZZAZIONE IMPIANTO	6
4.	IDENTIFICAZIONE DELLA TECNOLOGIA E DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO.....	8
4.1.	Principio di funzionamento	8
4.2.	Genset e caratteristiche del motore/alternatore.....	8
4.2.1.	Caratteristiche tecniche del motore.....	9
4.2.2.	Caratteristiche tecniche dell' alternatore	9
4.3.	Sistema di dissipazione e recupero termico.....	10
4.3.1.	Elettroradiatore dissipativo	10
4.3.2.	Recupero termico del calore	10
4.3.3.	Recupero termico dei fumi di combustione	11
4.4.	Sistema SCR per abbattimento emissioni.....	11
4.5.	Impiantistica meccanica	12
4.5.1.	Stoccaggio olio ed alimentazione motore	12
4.5.2.	Stazione di pompaggio olio	12
4.1.	Impiantistica elettrica	13
4.1.1.	Quadro di comando, controllo e parallelo rete.....	13
4.1.2.	Sistema di supervisione	13
5.	VALUTAZIONE TECNICA DELL' IMPIANTO	14
5.1.	Efficacia.....	14
5.2.	Affidabilità	14
5.3.	Produzione.....	15
5.4.	Regime incentivante e modalità di accesso	15
5.4.1.	Qualifica IAFR.....	15
5.4.2.	Incentivo	16
6.	STIMA DELL' IMPIANTO	17
7.	STATO DEI LUOGHI - REPORT FOTOGRAFICO	20
7.1.	Stato dei luoghi.....	20



1. PREMESSE

1.1. Ambito d' intervento

In data 05/11/2015 il Tribunale di Milano ammetteva al concordato preventivo la società LEFIN SPA nominando Giudice Delegato il Dott. Guido Macripò e Curatore l' Avv. Carmela Matranga.

In data 04/01/2016 il Curatore incaricava il sottoscritto Per. Ind. Francesco Petraglia di ETA CONSULTING SAS stimatore dell' impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile della potenza nominale di 995,00 kwe sito in Verbania (presso lo stabilimento Minerali Industriali SPA), bene di proprietà di LEFIN SPA, ai fini di identificare il valore commerciale in ottica di vendita, tenuto conto delle attuali condizioni del suddetto bene e delle condizioni di mercato.

Lo scrivente, raccolti i necessari elementi di giudizio, effettuati per quanto possibile gli opportuni controlli e riscontri, espone di seguito i risultati a cui è pervenuto.

1.2. Scope of work

L'incarico svolto ha lo scopo di valutare il valore commerciale in ottica di vendita relativo all' impianto cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili della potenza di 995 kwe, installato presso lo stabilimento MINERALI INDUSTRIALI SPA di Verbania

Il metodo utile al fine di ottenere la valutazione del suddetto impianto è quello finanziario.

La metodologia si basa sull'attualizzazione dei flussi di cassa futuri è principalmente adottata nei mercati finanziari per determinare il valore dei titoli mobiliari, azioni ed obbligazioni.

Il valore di qualunque asset dipende dai benefici economici che è in grado di generare, quindi dai suoi flussi di cassa attualizzati.

Tale metodo richiede la formulazione di previsioni puntuali su redditi e costi futuri pluriperiodali per un orizzonte temporale definito. L'elemento che entra nell'algoritmo di calcolo è un flusso di cassa, definito come quantità di denaro generata (o anche assorbita) dall'immobile nel periodo.

Per valutare il bene occorre analizzare tutti i flussi generati dallo stesso, fino al termine della sua vita utile.

Da questa analisi scaturirà quindi il valore dell' impianto.



1.3. Limiti dell'incarico ed assunzioni

In merito alla attività svolta, si considera che:

- L'incarico espletato ha mero carattere consultivo e non costituisce attività obbligatoria o vincolante ai sensi di legge. Non prevede né si sostanzierà in compiti di revisione o certificazione contabile, né sui bilanci né sulle singole poste di essi, né determinerà obbligo di verifica né di accesso agli archivi informatici degli enti pubblici preposti alla conservazione ed aggiornamento di detti dati e informazioni, né obbligo di accertamento o di certificazione della veridicità dello stato urbanistico ed amministrativo eventualmente a noi prospettato con riferimento all'oggetto dell'incarico;
- Nel corso dell'espletamento del servizio ci si è attenuti a quanto risultante dalla documentazione, dai contenuti, dai dati e dalle informazioni che ci sono state fornite ovvero di dominio pubblico;
- Nessun rilievo diretto (architettonico, topografico, fotogrammetrico, ecc.), saggio, prova, misurazione, controllo strumentale, analisi di laboratorio, test, sondaggio, etc., né alcuna altra verifica che possa comportare l'uso di particolari strumentazioni tecniche è stato effettuato in relazione al progetto;
- L'incarico espletato e le risultanze che sono state evidenziate dall'esito dell'attività programmata vengono rese in qualità di consulente indipendente, quale soggetto terzo e non possono essere oggetto di utilizzo per attività e finalità estranee rispetto a quelle convenute con l'incarico.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente documento illustra le caratteristiche principali dell'impianto di cogenerazione termoelettrica che realizzato dalla società LEFIN SPA in località Verbania Fondotoce (VB), via Quarantadue Martiri, 193 S.S. 34, km 3 presso lo stabilimento Minerali Industriali SPA, proprietaria del sito ovvero dell'area dedicata all'impianto di cogenerazione in base al "Contratto di comodato" del 14/09/2009.

L'accordo tra LEFIN SPA e la Minerali Industriali SPA (Contratto di prestazioni di servizi e forniture del 14/09/2009) regola le attività di l'utilizzo dell'energia termica per il processo produttivo della ditta Minerali Industriali SPA e la cessione dell'energia elettrica alla rete pubblica.

Il ciclo di lavorazione della società Minerali Industriali SPA necessita delle seguenti fonti energetiche:

- energia elettrica per gli impianti di frantumazione, essiccamento e deferrizzazione dei minerali
- energia termica nella forma di aria calda per l'alimentazione del forno di essiccamento



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

L'assorbimento elettrico dello stabilimento è di circa 400 – 600 kW con un valore medio stimato pari a 500 kW.

L'energia elettrica necessaria viene prelevata dalla rete ENEL, con fornitura in media tensione a 15,0 kV.

Il fabbisogno termico medio della società Minerali Industriali S.p.A. è fornito dalla combustione di 120 Smc/h di gas metano, con un consumo annuo pari a 960.000 Smc.

L'impianto di cogenerazione in oggetto sostituisce in gran parte, dal punto di vista termico il bruciatore esistente, che sarà mantenuto in stand-by.

Dal punto di vista elettrico tutta l'energia prodotta viene ceduta alla rete nazionale tramite un nuovo punto di consegna Enel.

I fumi della cogenerazione vengono immessi nella precamera di combustione sostituendo per ca. 2/3 l'attività del bruciatore. Per mantenere nel forno la portata di 14.000 Nmc/h per non modificare l'effetto di depolverazione, viene proporzionalmente ridotta da 11.000 Nmc/h a ca. 7.500 Nmc/h l'aria fresca immessa.

E' presente inoltre un sistema di controllo delle ore di funzionamento integrato mediante l'installazione di un conta ore sulla valvola automatica di controllo dei camini legato al funzionamento del forno o mediante un sistema equivalente.

In caso di fermata dell'impianto di essiccamento della MINERALI INDUSTRIALI i fumi della cogenerazione, pari a ca. 5.000 Nmc/h a 468°C, vengono dirottati automaticamente al camino di emergenza.



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

3. LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

L'impianto oggetto della presente analisi è installato nel comune di Verbania Provincia di Verbania.

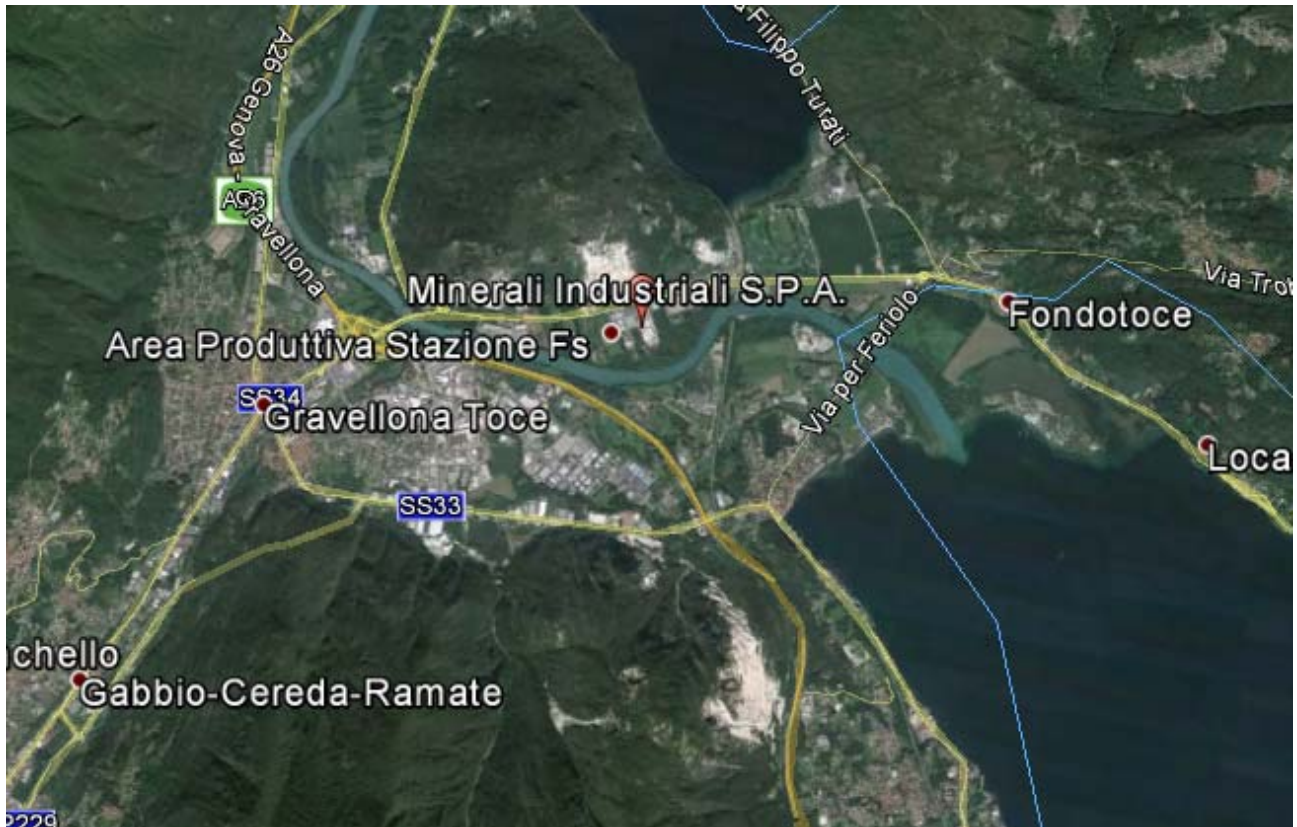
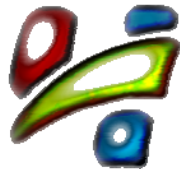


Figura 1: ubicazione geografica del sito



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 2: stabilimento Minerali Industriali SPA

ETA CONSULTING S.A.S. di Petraglia Francesco e C.
C.so Susa, 18 – 10098 Rivoli (TO)
P. Iva/C.F. 11048900010 - CCIAA REA N. TO 1183812

Email info@etaconsulting.eu – Sito www.etaconsulting.eu
Tel. 011 569 1769
Skype: Etaconsultingsas



4. IDENTIFICAZIONE DELLA TECNOLOGIA E DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

4.1. Principio di funzionamento

L'impianto di cogenerazione automatizzato si compone di un gruppo generatore con motore a ciclo Diesel per la produzione di energia elettrica e da un sistema di recupero termico, con fluido acqua calda, e condotto caldo per recuperare anche il calore dei gas di scarico del motore endotermico.

Il gruppo è alloggiato in apposito container insonorizzato, idoneo per l'installazione all'esterno, è dotato di tutti i dispositivi di sicurezza richiesti per legge, ed in particolare:

- dispositivi automatici di arresto per sovratemperatura o caduta di pressione dell'olio lubrificante;
- dispositivi automatici di arresto per sovratemperatura acqua di raffreddamento camicie;
- dispositivi automatici di arresto per basso livello olio lubrificante;
- intercettazione automatica del flusso di combustibile per arresto del gruppo.

L'impianto è inoltre composto dai seguenti sistemi:

- dissipazione del calore non utilizzato;
- stoccaggio e alimentazione dei motori;
- elettrico per l'esercizio in parallelo con la rete pubblica;
- per la supervisione da sala controllo sistema a video con le diverse aree funzionali, in grado di gestire sia le principali attività di regolazione e di interfaccia impianto/utente, sia il monitoraggio dati e la contabilizzazione di energia prodotta e consumata.

Tutti i dati più significativi possono essere disponibili anche per il cliente tramite collegamento ADSL/Ethernet. Il sistema viene utilizzato anche per il servizio di teleassistenza.

4.2. Genset e caratteristiche del motore/alternatore

L'accoppiamento del motore all'alternatore avviene mediante campana di accoppiamento. L'albero dell'alternatore è trascinato dal volano del motore.

Il basamento è comune al motore/alternatore fornito con supporti elastici antivibranti.

Il gruppo generatore e i suoi ausiliari sono alloggiati in un apposito container insonorizzato in grado di garantire un livello di rumore residuo, in campo aperto, non superiore a 65 dB(A) a 7 m.

Il container si presenta come un corpo unico assemblato in fabbrica, la cui struttura è formata da longheroni ed una serie di traverse realizzate in profilati di acciaio stampati a freddo.



Le pareti di protezione ed il tetto sono realizzati con pannelli costituiti da lamiera in acciaio grecata, da coibentazione di lana di roccia densità 100 kg/mc e da protezioni fibrose e metalliche forate.

All'interno del container sono ricavati appositi spazi per l'alloggiamento dei vari circuiti ausiliari (scambiatori, pompe, valvole, il sistema dry-cooler, ecc.), del quadro elettrico e del sistema per l'entrata e per l'uscita dell'aria di raffreddamento e di combustione.

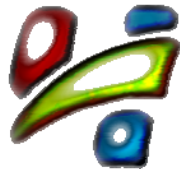
Il silenziatore e il by pass fumi in atmosfera sono installati e collegati sul tetto del container.

4.2.1. Caratteristiche tecniche del motore

- Costruttore : MITSUBISHI
- Tipo : S6U
- Ciclo di funzionamento : diesel 4 tempi sovralimentato
- Numero dei cilindri : 6
- Disposizione dei cilindri : L
- Alesaggio per corsa : 240 x 260 mm
- Cilindrata totale : 70.600 cm³
- Velocità di rotazione : 1.000 giri/min
- Pressione media effettiva : 18,3 bar
- Portata gas di scarico +10% : 6.418 kg/h
- Temperatura gas di scarico - 25°C : 468°C
- Potenza termica jacket water + OIL disponibile : 496 kW
- Contropressione allo scarico : 600 mm H₂O
- Rumorosità in aria libera : 111 dB (A)
- Potenza meccanica in servizio continuo : 1.047 kW (secondo ISO 3046/1)
- Potenza termica introdotta (tolleranza +5%) : 2.639 kW
- Consumo olio vegetale a pieno carico : 259,4 gr/kWh Con PCI di 36.500 kJ/kg
- Consumo olio lubrificante a pieno carico : 1,5 gr/kWh +10%
- Senso di rotazione visto lato volano : antiorario
- Emissioni allo scarico a monte del SCR
- NO_x mg/Nm³ : < 5.600
- CO mg/Nm³ : < 250

4.2.2. Caratteristiche tecniche dell' alternatore

- Potenza resa attiva (servizio COP) : 1.244 kVA
- Fattore di potenza nominale : 0,8
- Potenza resa attiva : 995 kW
- Frequenza nominale : 50 Hz



- Tensione trifase nominale : 400 V
- Velocità di rotazione, giri/1' : 1.000
- Variazione di tensione tra 0 e 4/4 carico in regime ed a cosfi nominale : +1%
- Variazione di frequenza tra 0 e 4/4 carico in regime stazionario : +1%
- Sistema di autoeccitazione e autoregolazione
- Classe di isolamento : IP 23

4.3. Sistema di dissipazione e recupero termico

4.3.1. Elettroscambiatore dissipativo

Progettato per lo smaltimento totale e parziale, con regolazione modulante, del calore di raffreddamento del motore non utilizzato nel circuito di recupero. Costruito con tubi di rame alettati in alluminio, è idoneo all'installazione all'aperto.

Munito di elettroventole a bassa emissione sonora, completo di:

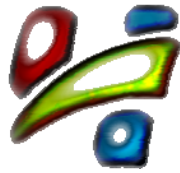
- corpo di scambio composto di massa radiante e collettori di testa
- ventilatori in aspirazione e plenum di distribuzione
- carpenterie di sostegno
- vaso di espansione completo di accessori (indicatore di livello e livello stato con allarme di basso livello)

4.3.2. Recupero termico del calore

Il sistema di recupero termico è composto di due sistemi, il primo dal circuito acqua motore e circuito olio lubrificante (scambiatori di calore), il secondo dai gas di scarico tramite canale caldo coibentato ed isolato. Lo scambiatore di calore acqua motore è del tipo a piastre in acciaio AISI di primaria casa costruttrice, non soggetto alle verifiche ISPEL. Viene fornito in skid comprendente le valvole regolatrici, le pompe di circolazione e le tubazioni coibentate di collegamento con il motore.

Il sistema comprende:

- manometri in campo completi di saracinesca
- termometri in campo con pozzetti
- valvole a farfalla
- valvola termoregolatrice per il controllo della temperatura dell'acqua di ritorno al motore
- collettore per il collegamento con l'utenza termica



4.3.3. Recupero termico dei fumi di combustione

I gas di scarico provenienti dalla combustione del motore transitano in un silenziatore per entrare successivamente in un condotto di acciaio coibentato provvisto di un sistema di by pass in atmosfera, da utilizzare in caso di emergenza, per alimentare l'essiccatore rotativo esistente.

All'uscita dell'essiccatore i gas caldi vengono depurati nei filtri a manica esistenti ed espulsi in atmosfera per mezzo di un camino. Il by-pass permette la marcia del motore anche in caso di indisponibilità per avaria o manutenzione dell'essiccatore.

Il sistema appena descritto consente di recuperare il calore sensibile dei gas di scarico con lo scopo di ridurre decisamente il consumo di gas metano per il riscaldamento dell'aria utilizzata per il processo produttivo. Particolare cura è posta al sistema di isolamento del condotto, in modo da minimizzare le perdite di calore verso l'esterno.

4.4. Sistema SCR per abbattimento emissioni

Il sistema di abbattimento emissioni a valle del motore endotermico è composto da due elementi principali. Il primo è un convertitore catalitico che, attraverso una reazione di ossidazione, neutralizza il monossido di carbonio e gli eventuali incombusti organici rilasciati dal motore. Mediante l'utilizzo di uno speciale catalizzatore a matrice ceramica a nido d'ape ricoperta da platino micro-macinato, il monossido e gli incombusti reagiscono con l'ossigeno contenuto nei gas di scarico per formare anidride carbonica. Un sensore posto a valle del reattore impedisce che eventuali fughe di idrocarburi provenienti dal motore, ossidandosi sul letto catalitico e rilasciando calore, possano incrementare eccessivamente la temperatura dei gas di scarico.

Il secondo elemento è costituito dalla sezione di riduzione degli ossidi di azoto con una soluzione di urea tecnica. Tale soluzione, dopo essere stata pompata dal serbatoio urea attraverso lo skid viene dosata appropriatamente dall'unità per l'atomizzazione con aria compressa e poi immessa attraverso gli iniettori direttamente nella corrente dei gas di scarico, ove si miscela mediante mixer statici installati all'interno della tubazione.

La miscela raggiunge poi il reattore di riduzione dove attraversa un catalizzatore a nido d'ape costituito da un supporto ceramico e da una miscela di ossidi di Vanadio e Tungsteno, diluiti all'interno del supporto stesso. Sulla superficie porosa del catalizzatore avviene la reazione di riduzione che porta alla formazione di acqua ed azoto.

Il sistema di controllo dell'impianto SNC prevede una misurazione in continuo, mediante celle elettrolitiche, del contenuto di monossido d'azoto nel gas depurato ed il relativo dosaggio, tramite modulazione temporale di una valvola on/off inclusa nell'unità, della quantità di soluzione di Urea iniettata a monte del reattore CBL/EM per mantenere le emissioni al di sotto dei limiti richiesti. Questo sistema "feed-back" permette di raggiungere costantemente valori estremamente bassi di ossidi di azoto in uscita al reattore.



4.5. Impiantistica meccanica

4.5.1. Stoccaggio olio ed alimentazione motore

Presso l' impianto sono presenti n. 3 serbatoi di stoccaggio dell'olio vegetale, con il compito di mantenere le caratteristiche chimiche e fisiche del combustibile.

I serbatoi hanno una capacità di circa 33 mc/cad, in grado di fornire al motore un'autonomia totale di circa 30 giorni. Sono costruiti in acciaio al carbonio e trattati con vernice-resina epossidica trasparente.

Questi serbatoi, assieme alle pompe di travaso, sono ubicati all'esterno in un'area dedicata, nelle vicinanze del gruppo elettrogeno.

Sono contenuti in un'apposita vasca antidispersione: posizionati su appositi basamenti, hanno fondo piatto. Sono equipaggiati con:

- sensori di minimo livello, che attivano lo scambio fra i serbatoi
- ensori di massimo livello, per bloccare il carico carburante ed emettere un segnale allarme.

Considerato il punto di liquidità elevato dell'olio di palma (alla temperatura di 40/50°C), i serbatoi sono coibentati ed equipaggiati con serpentine interne riscaldate con circolazione di acqua calda prelevata da un accumulo, acqua a circa 70/80°C. Il serbatoio di accumulo è alimentato dalla circolazione di acqua calda recuperata dagli scambiatori di calore dal raffreddamento del motore. In caso di fermo motore, nell'accumulo dedicato si attivano delle scaldiglie elettriche che mantengono in temperatura l'acqua.

4.5.2. Stazione di pompaggio olio

Il sistema di alimentazione preleva l'olio dai serbatoi e tramite la stazione di pompaggio lo travasa nel serbatoio interno al container; questo serbatoio, alla pressione atmosferica e di capacità pari a circa 500 litri, viene controllato da 2 sensori di min/max, che provvedono a comandare la stazione di pompaggio. In caso di funzionamento anomalo un tubo di troppo pieno riporta il combustibile nella vasca di raccolta od in apposito contenitore.

Le pompe di alimentazione sono generalmente due, una di riserva all'altra: vengono commutate periodicamente in modo automatico e sono alloggiare in apposito vano riparato.

Esse sono del tipo ad ingranaggi, hanno corpo e coperchio in ghisa, ingranaggi ed alberi in acciaio temperato.



4.1. Impiantistica elettrica

4.1.1. Quadro di comando, controllo e parallelo rete

Il quadro in carpenteria metallica con pulsantiere e display digitale sul fronte, è formato da due sezioni; la prima per il comando e controllo per la protezione del gruppo, per le apparecchiature connesse e per la regolazione dei parametri elettrici e meccanici, la seconda sezione per alimentazione di potenza dei vari circuiti.

La prima sezione è gestita da un sistema elettronico basato su di un processore industriale con tastiera frontale e serve anche alla monitorizzazione (connessione a PC, modem o internet) dei vari parametri di processo tramite una catena seriale di trasduttori e permette la gestione dei vari ingressi ed uscite ad essa collegati. Ad esempio monitoraggio di temperature, pressioni, potenza termica recuperata e consumo di carburante o di sincronizzazione e ripartizione di carico, regolazione automatica del fattore di potenza, inoltre dei rilievi di curve di potenza.

Nella seconda sezione si trova l'interruttore di macchina, magnetotermico motorizzato, avente la funzione di Dispositivo generatore (DGEN) ed equipaggiato per comandare un dispositivo di ricalzo. L'interruttore macchina è comandato dai relè di protezione previsti dalla normativa DK 5600 e da un dispositivo per il comando automatico del parallelo rete. Inoltre il D gen può anche funzionare da dispositivo di interfaccia (DI), nel caso si tratti di unico generatore, essendo provvisto di tutte le protezioni richieste dalla normativa DK 5640.

Nel quadro è installato anche un contatore per la contabilizzazione dell'energia da parte dell'Agenzia delle Dogane (ex UTF) e del GSE.

4.1.2. Sistema di supervisione

L'impianto di cogenerazione è controllato da un PLC con processore di comunicazione ethernet ed un panel - pc industriale di supervisione con monitor touch screen sul quale è installato il software di controllo.

Il Panel - Pc di supervisione è collegato al PLC con protocollo di comunicazione ethernet attraverso un router che gestisce tutte le comunicazioni dell'impianto.

Il Panel - Pc di supervisione è collegato altresì ai nodi di comunicazione Modbus Tcp/Ip (sempre attraverso il router) dei cogeneratori per prelevarne attraverso opportune interrogazioni i parametri e lo stato.

Il router è infine collegato ad modem adsl per permettere il collegamento sull'impianto da operatore esterno al fine di espletare le funzionalità di teleservice cioè in particolare quelle di manutenzione e monitoraggio.



5. VALUTAZIONE TECNICA DELL' IMPIANTO

5.1. Efficacia

Il sistema di generazione visionato è un impianto commerciale, che concretamente permette agli addetti ai lavori di toccare con mano il processo agendo con semplicità e assenza di filtri sui parametri di funzionamento e sui vettori di ingresso e uscita.

L'impianto appare possedere tutte le caratteristiche di un prodotto industrializzato vista la presenza del sistema di controllo automatico, di tutti i componenti importanti e di tutti i componenti ausiliari di complemento.

Sulla base di quanto riportato dalla documentazione fornita e di quanto si può direttamente testimoniare, l'impianto visitato dimostra la capacità di produrre (e di produrre in futuro) energia termica ed elettrica, considerato il buono stato di manutenzione e conservazione riscontrato in tutte le componenti dell'impianto stesso.

La soluzione tecnica ed impiantistica possiede un'architettura molto lineare, di tipo strettamente industriale (affidabile ed essenziale): alimentazione olio, produzione energia, controlli, effluenti e loro abbattimento.

Tale linearità rende il sistema semplice e quindi facile da gestire e controllare.

Essenziali sono i componenti. Per questo motivo essi risultano essere robusti, efficaci, economici e facili da reperire. Il motore deriva da logiche di produzione di massa ovvero gruppi diesel per la generazione di energia elettrica.

5.2. Affidabilità

E' certo che l'affidabilità complessiva dell'impianto venga determinata dall'affidabilità dei suoi componenti non ridondanti. In merito ad essi, possiamo svolgere le seguenti considerazioni:

- Il sistema di alimentazione si può considerare affidabile considerata l' architettura e il tipo di componenti utilizzato;
- Il motore endotermico ha una vita attesa di 8/10 anni a pieno regime e in funzionamento continuo. Le statistiche di avaria di questo componente risultano buone;
- Tutti i componenti ausiliari sono componenti standard, facilmente reperibili e ormai testati.



5.3. Produzione

L' affidabilità del sistema si riflette ovviamente sulla produzione e quindi sui valori attesi e quelli riscontrati.

Dai dati presenti in data room è evidente che tale impianto ha effettivamente rispettato i valori attesi di produzione.

Pertanto considerando lo stato di conservazione dell' impianto e analizzati i documenti relativi alle operazioni di manutenzione ordinaria/straordinaria, si può considerare che l' impianto LEFIN possa garantire in futuro i valori di produzione attesi secondo le specifiche e i dati di targa.

5.4. Regime incentivante e modalità di accesso

5.4.1. Qualifica IAFR

La qualificazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (Qualifica IAFR), disciplinata dal DM 18/12/2008, è un prerequisito necessario per l'ottenimento dei Certificati Verdi (CV), in funzione dell'energia elettrica netta prodotta, o per l'accesso alla Tariffa incentivante Onnicomprensiva (TO), in funzione dell'energia elettrica netta prodotta ed immessa in rete.

Nello specifico l' impianto LEFIN ha ottenuto la qualifica IAFR in data 9/12/2010 per un periodo di 15 anni.



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

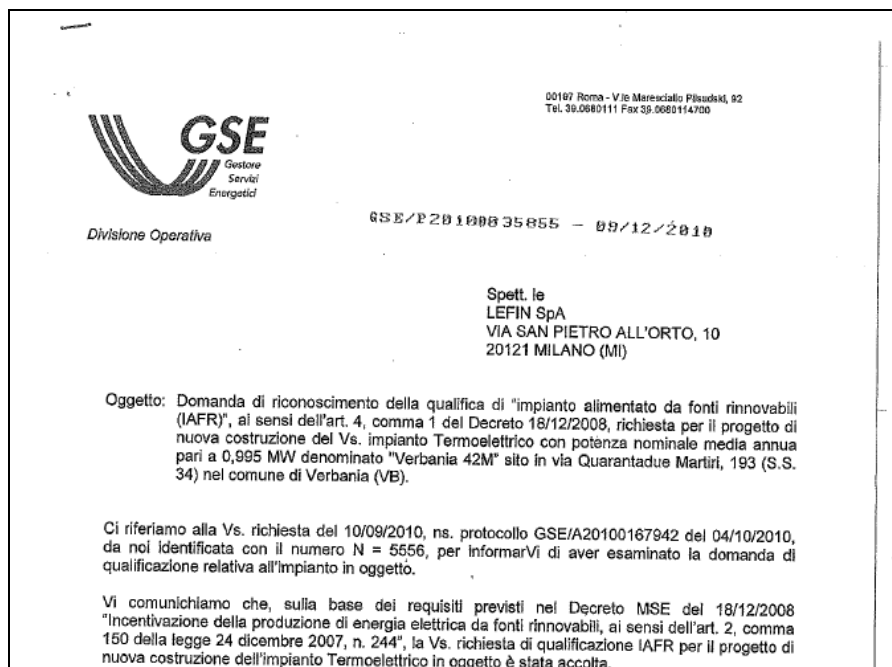


Figura 3: lettera GSE riconoscimento qualifica IAFR

5.4.2. Incentivo

La Tariffa Onnicomprensiva costituisce il meccanismo di incentivazione, alternativo ai Certificati Verdi, riservato agli impianti qualificati IAFR (impianto alimentato da fonti rinnovabili), di potenza nominale media annua non superiore ad 1 MW, o 0,2 MW per gli impianti eolici.

La tariffa viene riconosciuta per un periodo di 15 anni, durante il quale resta fissa, in funzione della quota di energia immessa in rete, per tutti gli impianti che entrano in esercizio entro il 31 dicembre 2012.

La tariffa è detta "onnicomprensiva" in quanto il suo valore include una componente incentivante e una componente di valorizzazione dell'energia elettrica immessa in rete.

Sino al termine del periodo di incentivazione, la tariffa costituisce l'unica fonte di remunerazione. Terminato il periodo di incentivazione rimane naturalmente la possibilità di valorizzare l'energia elettrica prodotta, alle condizioni economiche previste dall'articolo 13 del D.lgs. 387/03.

La Tariffa Onnicomprensiva, differenziata per tipologia di fonte utilizzata, secondo i valori indicati dalla Tabella 3 allegata alla Legge Finanziaria 2008, aggiornata dalla Legge 23/07/2009 n.99, per l'impianto LEFIN vale **0,28 €/kWh** prodotto ovvero per gli impianti rientranti nella categoria 6 (Biogas e biomasse, esclusi i biocombustibili liquidi ad eccezione degli oli vegetali puri tracciabili attraverso il sistema integrato di gestione e di controllo previsto dal regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio, del 19 gennaio 2009).



6. STIMA DELL' IMPIANTO

I beni immobiliari rappresentano una vasta porzione della ricchezza complessiva e costituiscono uno strumento di redditività in quanto mezzi di produzione e di consumo, nonché beni di investimento. Dal normale svolgimento delle attività produttive, di consumo ed investimento, diviene pertanto necessario conoscere il valore delle proprietà immobiliari, anche in momenti in cui non sono oggetto di scambio. Diversamente dai titoli mobiliari ogni immobile è unico, ovvero non esiste un equivalente scambiato in un mercato regolamentato del quale si conosca con certezza il prezzo di negoziazione effettivo.

Valutare un bene significa esprimerne il valore mediante una quantità di moneta: per tale ragione si comprende facilmente perché la scelta della definizione stessa di valore assume primaria importanza.

L'attività di valutazione è così finalizzata alla determinazione del valore di mercato del bene, definito market value, ossia: "il valore stimato alla data della valutazione per cui una proprietà dovrebbe trasferirsi da un venditore realmente intenzionato ad alienare il bene ad un acquirente realmente intenzionato ad acquistare il bene, in una transazione incondizionata, dopo un adeguato periodo di commercializzazione del bene, in cui le parti hanno agito ognuna con conoscenza, prudenza e senza costrizioni".

Teoria e prassi concordano nell'individuare tre diverse metodologie per valutare i beni immobili (Codice delle Valutazioni Immobiliari 2011):

- criterio di mercato
- criterio al costo di ricostruzione
- criterio finanziario.

Tra i vari metodi utili è stato scelto di utilizzare quello finanziario (considerata la natura del bene).

La metodologia basata sull'attualizzazione dei flussi di cassa futuri è principalmente adottata nei mercati finanziari per determinare il valore dei titoli mobiliari, azioni ed obbligazioni.

Il valore di qualunque asset dipende dai benefici economici che è in grado di generare, quindi dai suoi flussi di cassa attualizzati.

Il valore di un titolo, e allo stesso modo anche di una proprietà immobiliare, è equivalente al valore attuale dei flussi futuri che è in grado di generare, scontati ad un tasso che consideri il rischio insito in tali flussi.

Diversamente dalla metodologia reddituale, basata sul concetto di capitalizzazione diretta del reddito, la metodologia finanziaria si basa sulla tecnica dell'attualizzazione dei flussi di cassa. Tale metodo richiede la formulazione di previsioni puntuali su redditi e costi futuri pluriperiodali per un orizzonte temporale definito. L'elemento che entra nell'algoritmo di calcolo è un flusso di cassa, definito come quantità di denaro generata (o anche assorbita) dall'immobile nel periodo



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

La metodologia finanziaria ricorre alla definizione puntuale dei flussi di cassa, cioè della liquidità effettivamente prodotta in ogni periodo. Per tale ragione non è necessario ricorrere a ripartizioni pluriennali di costi che concretamente si manifestano in un solo periodo, ma diviene necessario individuare esattamente il periodo in cui tale manifestazione avrà luogo.

Nella metodologia finanziaria la definizione di beneficio economico rilevante è il flusso di cassa, cioè la quantità di denaro disponibile in ogni periodo: la differenza tra tutte le entrate e le uscite, relative all'immobile, di pertinenza del proprietario.

Vediamo nel dettaglio tutte le informazioni che sono state prese in considerazione al fine di determinare i suddetti flussi di cassa.

Potenza	999,00	kWp
Ore funzionamento	6.000,00	ore/anno
Produzione netta	5.394.600,00	kWh
Decadimento annuo prestazioni	0,00%	%
Inflazione	1,00%	%
Fornitura biomassa	1.500,00	t/anno

Data messa esercizio	20/04/2011
Anno riferimento	2016
Durata incentivo	15 anni
Mese termine incentivo	4
Anno termine incentivo	2026

Prezzo cessione energia	€/kWh
Tariffa incentivante (TO)	0,28 €/kWh

Ires	27,50%
Irap	3,90%
IMU	1,06%

Importo EPC	2.061.138	€
-------------	-----------	---

Costo unitario	2.063	€/kW
----------------	-------	------

Valutazione fini IMU	2.000.000	€
----------------------	-----------	---



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

Vita utile impianto	15	anni
Anno fine esercizio	2026	

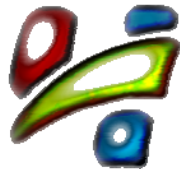
Si evidenzia come la stima sia stata effettuata in due scenari diversi dove il primo non tiene conto dell'eventuale vendita dell'energia termica a MINERALI INDUSTRIASLI (WORST CASE), e il secondo ne tiene conto per circa 39.000 €/anno (BEST CASE).

I parametri di calcolo comuni per i due casi sono:

- Tariffa omnicomprensiva 0,28 €/kWh;
- Ore di funzionamento 6.000 ore /anno (sarebbe meglio non andare sotto questo valore per motivi di redditività);
- Consumo olio combustibile 1.500 t/anno;
- Prezzo combustibile 700 €/t;
- Manutenzione full service 0,021 €/kWh prodotto;
- Affitto suolo € 60.000/anno per quattro anni (richiesta MI);
- Riduzione produzione del 10% al 2019 per revamping impianto (60.000 ore).

Sulla base dei dati sopra riportati, inseriti nel relativo modello di calcolo, si ottiene il valore commerciale dell'impianto.

Tale valore (come riportato ed esplicitato nei fogli di calcolo allegati), assumendo un tasso di redditività del progetto (denominato TIR) pari a 13%, è pari a € 658.477 per il worst case e € 849.093 per il best case.



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

7. STATO DEI LUOGHI - REPORT FOTOGRAFICO

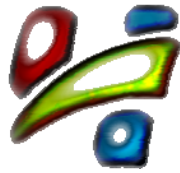
7.1. Stato dei luoghi

In data 18/01/2016 è stato effettuato il sopralluogo presso il sito in oggetto.

Si riporta per completezza la documentazione fotografica relativa all'impianto.



Figura 4: complesso GENSET



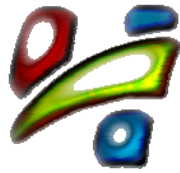
ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 5: complesso GENSET



Figura 6: particolare serbatoi stoccaggio olio di palma



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 7: particolare depurazione gas di scarico



Figura 8: particolare interno motore



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 9: particolare pannello di controllo



Figura 10: particolare interruttore generale gruppo



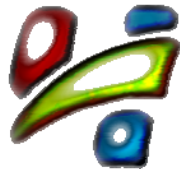
ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 11: particolare cabina elettrica



Figura 12: particolare contatore GSE



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente



Figura 13: particolare contatore ENEL



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

L'incarico espletato ha mero carattere consultivo, non costituisce attività obbligatoria o vincolante ai sensi di legge, ed è regolamentato dalle seguenti condizioni di carattere generale. Nel corso dell'espletamento del servizio ci si è attenuti alle risultanze emergenti dalla documentazione, dai dati e dalle informazioni che sono state portate a nostra conoscenza, senza obbligo di certificazione o verifica circa la veridicità degli stessi con riferimento all'oggetto dell'incarico. Nessuna responsabilità potrà essere imputata a seguito della eventuale inesattezza, non veridicità o parzialità delle informazioni, dei dati e dei documenti che ci sono stati forniti.

L'incarico espletato e le conseguenti risultanze si devono considerare strumento di supporto all'attività di valutazione e di verifica del progetto di Vostra esclusiva spettanza e non potranno essere utilizzate per finalità diverse rispetto a quelle per le quali è stato sottoscritto l'incarico.

In nessun caso l'incarico potrà determinare l'assunzione da parte del consulente di funzioni gestionali, organizzative e di coordinamento all'interno della società agente o committente, né comunque riferibili alla gestione complessiva del progetto, trattandosi di attività esterna di natura esclusivamente consulenziale.

È espressamente escluso il compimento di test, analisi di laboratorio ed ogni altra verifica che dovesse comportare l'uso di particolari strumentazioni tecniche: in ogni caso alle attività presenti non sono attribuibili valenze di cui agli articoli 47 e 48 DPR 554/99.

Resta inteso che in alcun caso l'attività svolta potrà essere considerata alla pari, ovvero sovrapporsi od interferire con quella rimessa alla competenza esclusiva dei soggetti preposti per legge alle attività di controllo, revisione, verifica e certificazione (a titolo esemplificativo e non esaustivo: direttore dei lavori, collegio sindacale, sicurezza di cui al D.lgs 81/08, società di revisione, ecc.).

Torino, 09 maggio 2016

Il Perito
Per. Ind. Francesco Petraglia

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI
Per. Ind.
PETRAGLIA
FRANCESCO
n. ISCRIZIONE
3502
SEDE DI TORINO

STIMA DEL VALORE RESIDUO IMPIANTO DI COGENERAZIONE "METODO FINANZIARIO"

Ubicazione	VERBANIA (VCO)
Cliente	LEFIN SPA
Impianto	VERBANIA 42M

Prezzo "Visto e piaciuto"	685.477 €
	€
Prezzo vendita	685.477 €

Potenza	999,00	kWp
Ore funzionamento	6.000,00	ore/anno
Produzione netta	5.394.600,00	kWh
Decadimento annuo prestazioni	0,00%	%
Inflazione	1,00%	%
Fornitura biomassa	1.500,00	t/anno

IRR	13,05%
VAN	288.033 €

Data messa esercizio	20/04/2011
Anno riferimento	2016
Durata incentivo	15 anni
Mese termine incentivo	4
Anno termine incentivo	2026

Prezzo cessione energia	vedi tab	€/kWh
Tariffa incentivante	vedi tab	€/kWh

Ires	27,50%
Irap	3,90%
IMU	1,06%

Importo EPC	2.061.138	€
-------------	-----------	---

Costo unitario	2.063	€/kW
----------------	-------	------

1. IRR (full equity)	13,05%
3. VAN	€ 973.509

IMPIANTO: LEFIN SPA - VERBANIA

Potenza	999,00	kWp
Produzione	5.394.600	kWh
Decadimento annuo prest.	0,0%	
Inflazione	1,00%	
Prezzo *visto e piaciuto*	685.476,6	€
Costi di ripristino	0	
Prezzo vendita	685.476,6	€
Equity	100%	
7. Equity versato (outflow)	685.477	€
8. WACC	5,00%	

Tariffa Incentivo	vedi tab	€/kWh
Energia	vedi tab	€/kWh

Messa esercizio	2011
Anno riferimento	2016
Termine incentivo	2026

Ires	27,50%
Irap	3,90%
IMU	1,06%

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Biomassa	t/anno		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Generazione Elettrica	kWh		5.394.600	5.394.600	5.394.600	4.855.140	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	1.798.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limitazione Potenza Immissione/Revamping			100%	100%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Decadimento annuo				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Decadimento cumulato			100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Tariffa Incentivante	€/kWh		0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ricavo da Tariffa Incentivante	€		1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.359.439	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	503.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fattore d'inflazione			1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21
Elettricità Ceduta in Rete	100,00%	kWh	5.394.600	5.394.600	5.394.600	4.855.140	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	1.798.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cessione energia elettrica			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ricavi da Elettricità Ceduta	€		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricavi	€		1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.359.439	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	503.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Spese di manutenzione impianto (full)	0,02	124.615,26	€	124.741	125.989	127.249	128.521	129.806	131.104	132.415	133.740	135.077	136.428	45.931	0	0	0	0	0	0	0	0
Approvvigionamento biomassa	700,00	1.500,00	€	1.051.500	1.062.015	1.072.635	1.083.362	1.094.195	1.105.137	1.116.188	1.127.350	1.138.624	1.150.010	387.170	0	0	0	0	0	0	0	0
Assicurazione	0,00	15.000,00	€	15.000	15.150	15.302	15.455	15.609	15.765	15.923	16.082	16.243	16.405	16.569	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi per affitti, servizi	0,00	60.000,00	€	60.000	60.000	60.000	60.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gestione impianto	0,00	45.000,00	€	45.000	45.450	45.905	46.364	46.827	47.295	47.768	48.246	48.729	49.216	16.569	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi cessione ee (sbilanciamento, vendita...)	0,0000	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spese amministrative e generali	0,00	15.000,00	€	15.000	15.150	15.302	15.455	15.609	15.765	15.923	16.082	16.243	16.405	5.523	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi personale	0,00	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi dismissione	0,00	8.000,00	€	8.000	8.080	8.161	8.242	8.325	8.408	8.492	8.577	8.663	8.749	2.946	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprevisti	0,00	6.000,00	€	6.000	6.060	6.121	6.182	6.244	6.306	6.369	6.433	6.497	6.562	6.628	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi Totali			€	1.325.241	1.337.894	1.350.673	1.363.579	1.316.615	1.329.781	1.343.079	1.356.510	1.370.075	1.383.776	481.336	0	0	0	0	0	0	0	0

Flussi di Cassa Operativi			€	185.247	172.594	159.815	(4.140)	193.873	180.707	167.409	153.978	140.413	126.712	22.160	0	0	0	0	0	0	0	0
----------------------------------	--	--	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---

Ammortamenti	6,67%		€	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	0	0	0	0	0	0	0	0
--------------	-------	--	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Profitti ante Tasse			€	47.769	35.116	22.337	(141.618)	56.395	43.229	29.931	16.500	2.935	(10.766)	(115.318)	0	0	0	0	0	0	0	0
----------------------------	--	--	---	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	-------	----------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---

Ires			€	13.136	9.657	6.143	0	15.509	11.888	8.231	4.538	807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Irap			€	1.863	1.370	871	0	2.199	1.686	1.167	644	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMU	14,48	14.469,0	€	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	0	0	0	0	0	0	0	0

Net Cash Flow			€	-685.477	155.778	147.099	138.332	(18.609)	161.696	152.664	143.542	134.328	125.022	112.243	7.691	0	0	0	0	0	0	0
Cumulated Cash Flow			€	-685.477	-529.698	-382.599	-244.267	-262.876	-101.180	51.484	195.025	329.353	454.376	566.619	574.310	574.310	574.310	574.310	574.310	574.310	574.310	574.310

3. VAN	€ 288.033
4. TIR	13,05%
5. ROI 1° anno	27,02%
6. ROE 1° anno	22,73%

1. DSCR minima: valore annuo minore assunto dal DSCR nell'arco del periodo del finanziamento
2. DSCR medio: media dei valori annui dati dal rapporto tra i flussi di cassa operativi del progetto al netto delle imposte e i costi di servizio del debito
3. VAN: valore dei flussi di cassa attesi attualizzati mediante un dato tasso di rendimento
4. TIR: tasso di ritorno effettivo generato da un investimento. In generale un progetto viene perseguito quando il TIR risulta essere maggiore del costo del capitale per quell'investimento
5. ROI: indice di redditività del capitale investito. Calcolato come rapporto tra risultato operativo e capitale investito netto
6. ROE: è l'indicatore del grado di remunerazione del rischio affrontato dall'imprenditore e dai soci. Calcolato come rapporto tra utile netto e patrimonio netto
7. Equity versato: esborso iniziale
8. WACC: tasso utilizzato per l'attualizzazione dei flussi di cassa



ETA CONSULTING
Energia Tecnologia Ambiente

STIMA DEL VALORE RESIDUO IMPIANTO DI COGENERAZIONE "METODO FINANZIARIO"

Ubicazione	VERBANIA (VCO)
Cliente	LEFIN SPA
Impianto	VERBANIA 42M

Prezzo "Visto e piaciuto"	849.093 €
	€
Prezzo vendita	849.093 €

Potenza	999,00	kWp
Ore funzionamento	6.000,00	ore/anno
Produzione netta	5.394.600,00	kWh
Decadimento annuo prestazioni	0,00%	%
Inflazione	1,00%	%
Fornitura biomassa	1.500,00	t/anno

IRR	13,02%
VAN	360.542 €

Data messa esercizio	20/04/2011	
Anno riferimento	2016	
Durata incentivo	15	anni
Mese termine incentivo	4	
Anno termine incentivo	2026	

Prezzo cessione energia	vedi tab	€/kWh
Tariffa incentivante	vedi tab	€/kWh

Ires	27,50%
Irap	3,90%
IMU	1,06%

Importo EPC	2.061.138	€
-------------	-----------	---

Costo unitario	2.063	€/kW
----------------	-------	------

1. IRR (full equity)	13,02%
3. VAN	€ 1.209.635

IMPIANTO: LEFIN SPA - VERBANIA

Potenza	999,00	kWp
Produzione	5.394.600	kWh
Decadimento annuo prest.	0,0%	
Inflazione	1,00%	
Prezzo *visto e piaciuto*	849.093,4	€
Costi di ripristino	0	
Prezzo vendita	849.093,4	€
Equity	100%	
7. Equity versato (outflow)	849.093	€
8. WACC	5,00%	

Tariffa Incentivo	vedi tab	€/kWh
Energia	vedi tab	€/kWh

Messa esercizio	2011
Anno riferimento	2016
Termine incentivazione	2026

Ires	27,50%
Irap	3,90%
IMU	1,06%

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Biomassa	t/anno		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Generazione Elettrica	kWh		5.394.600	5.394.600	5.394.600	4.855.140	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	1.798.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limitazione Potenza Immissione/Revamping			100%	100%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Decadimento annuo				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Decadimento cumulato			100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Tariffa Incentivante	€/kWh		0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ricavo da Tariffa Incentivante	€		1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.359.439	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	1.510.488	503.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fattore d'Inflazione			1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21
Elettricità Ceduta in Rete	100,00%	kWh	5.394.600	5.394.600	5.394.600	4.855.140	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	5.394.600	1.798.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cessione energia elettrica			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ricavi da Elettricità Ceduta	€		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricavi da energia termica €/anno	39.000	€	39.000	39.390	39.784	40.182	40.584	40.989	41.399	41.813	42.231	42.654	14.360									
Ricavi		€	1.549.488	1.549.878	1.550.272	1.399.621	1.551.072	1.551.477	1.551.887	1.552.301	1.552.719	1.553.142	517.856	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Spese di manutenzione impianto (full)	0,02	124.615,26	€	124.741	125.989	127.249	128.521	129.806	131.104	132.415	133.740	135.077	136.428	45.931	0	0	0	0	0	0	0	0
Approvvigionamento biomassa	700,00	1.500,00	€	1.051.500	1.062.015	1.072.635	1.083.362	1.094.195	1.105.137	1.116.188	1.127.350	1.138.624	1.150.010	387.170	0	0	0	0	0	0	0	0
Assicurazione	0,00	15.000,00	€	15.000	15.150	15.302	15.455	15.609	15.765	15.923	16.082	16.243	16.405	16.569	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi per affitti, servizi	0,00	60.000,00	€	60.000	60.000	60.000	60.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gestione impianto	0,00	45.000,00	€	45.000	45.450	45.905	46.364	46.827	47.295	47.768	48.246	48.729	49.216	16.569	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi cessione ee (sbilanciamento, vendita...)	0,0000	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spese amministrative e generali	0,00	15.000,00	€	15.000	15.150	15.302	15.455	15.609	15.765	15.923	16.082	16.243	16.405	5.523	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi personale	0,00	0,00	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi dismissione	0,00	8.000,00	€	8.000	8.080	8.161	8.242	8.325	8.408	8.492	8.577	8.663	8.749	2.946	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprevisti	0,00	6.000,00	€	6.000	6.060	6.121	6.182	6.244	6.306	6.369	6.433	6.497	6.562	6.628	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi Totali			€	1.325.241	1.337.894	1.350.673	1.363.579	1.316.615	1.329.781	1.343.079	1.356.510	1.370.075	1.383.776	481.336	0	0	0	0	0	0	0	0

Flussi di Cassa Operativi		€	224.247	211.984	199.599	36.042	234.456	221.696	208.808	195.791	182.644	169.366	36.520	0	0	0	0	0	0	0	0	0
----------------------------------	--	---	----------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Ammortamenti	6,67%	€	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	137.478	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--------------	-------	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Profitti ante Tasse		€	86.769	74.506	62.121	(101.436)	96.979	84.218	71.330	58.313	45.167	31.888	(100.958)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
----------------------------	--	---	---------------	---------------	---------------	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Ires		€	23.861	20.489	17.083	0	26.669	23.160	19.616	16.036	12.421	8.769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Irap		€	3.384	2.906	2.423	0	3.782	3.285	2.782	2.274	1.761	1.244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMU	14,48	14.469,0	€	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	14.469	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Net Cash Flow			-849.093	182.532	174.120	165.624	21.573	189.536	180.783	171.941	163.012	153.993	144.884	22.051	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulated Cash Flow			-849.093	-666.561	-492.441	-326.817	-305.244	-115.708	65.075	237.016	400.028	554.021	698.905	720.957	720.957	720.957	720.957	720.957	720.957	720.957	720.957	720.957

3. VAN	€ 360.542
---------------	------------------

4. TIR	13,02%
---------------	---------------

5. ROI 1° anno	26,41%
-----------------------	---------------

6. ROE 1° anno	21,50%
-----------------------	---------------

1. DSCR minima: valore annuo minore assunto dal DSCR nell'arco del periodo del finanziamento
2. DSCR medio: media dei valori annui dati dal rapporto tra i flussi di cassa operativi del progetto al netto delle imposte e i costi di servizio del debito
3. VAN: valore dei flussi di cassa attesi attualizzati mediante un dato tasso di rendimento
4. TIR: tasso di ritorno effettivo generato da un investimento. In generale un progetto viene perseguito quando il TIR risulta essere maggiore del costo del capitale per quell'investimento
5. ROI: indice di redditività del capitale investito. Calcolato come rapporto tra risultato operativo e capitale investito netto.
6. ROE: è l'indicatore del grado di remunerazione del rischio affrontato dall'imprenditore e dai soci. Calcolato come rapporto tra utile netto e patrimonio netto
7. Equity versato: esborso iniziale
8. WACC: tasso utilizzato per l'attualizzazione dei flussi di cassa