

**TRIBUNALE DI LATINA
PRIMA SEZIONE CIVILE
R.G.E. 261/2021**

Giudice Esecuzione: Dott.ssa Alessandra LULLI

Coadiutore: Dott. Ing. Ersilia CHIOMINTO

**STIMA DEL VALORE COMMERCIALE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ALIMENTATO A BIOMASSA**

**IMPIANTO DELLA POTENZA NOMINALE DI 999 kW_e
SITO IN SABAUDIA
Via S. Isidoro, 9**



INDICE

1.	PREMESSE	3
1.1.	Ambito d' intervento	3
1.2.	Scopo del lavoro	3
1.3.	Limiti dell' incarico ed assunzioni	4
2.	L'IMPIANTO.....	4
2.1.	Inquadramento generale	4
2.2.	Localizzazione impianto	4
2.3.	Descrizione del sito	4
3.	STATO DEI LUOGHI - REPORT FOTOGRAFICO	7
4.	IDENTIFICAZIONE DELLA TECNOLOGIA E DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO.....	17
4.1.	Descrizione generale di funzionamento.....	17
4.1.1.	Flusso della biomassa	18
4.1.2.	La combustione di biomassa e la produzione di gas e ceneri.....	18
4.1.3.	La produzione di energia elettrica.....	19
4.1.4.	Sistema di condensazione.....	20
4.1.5.	Approvvigionamento idrico	20
4.1.5.	Sistema di abbattimento delle emissioni	20
4.1.7.	Organi di sicurezza e controllo.....	20
5.	VALUTAZIONE TECNICA DELL' IMPIANTO	21
5.1.	Efficacia ed affidabilità.....	21
5.2.	Produzione	21
5.3.	Regime incentivante e modalità di accesso.....	21
5.4.1.	Qualifica IAFR.....	21
5.4.2.	Incentivo	22
6.	STIMA DELL' IMPIANTO	24
	Tabelle calcolo ipotesi 1 -.....	27
	Tabelle calcolo ipotesi 2	29

1. PREMESSE

1.1. Ambito d' intervento

In data 20/04/2023 il Giudice dell'esecuzione immobiliare RGE 261-2021 Dott.ssa Alessandra Lulli nominava come coauditore la sottoscritta Ing. Ersilia Chiominto per la descrizione e valutazione dell' impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile della potenza nominale di 999,00 kWe sito in Sabaudia, realizzato dalla ! su terreni di proprietà di

, ai fini di identificare il valore commerciale in ottica di vendita, tenuto conto delle attuali condizioni del suddetto bene e delle condizioni di mercato.

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

1.2. Scopo del lavoro

L'incarico svolto ha lo scopo di valutare il valore commerciale in ottica di vendita relativo all' impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili della potenza di 0,999 MW, installato sui terreni siti in Sabaudia provincia di Latina, censiti al catasto di detto Comune al foglio 114 mappale 103 di proprietà di

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 ed è principalmente adottata nei mercati finanziari per determinare il valore dei titoli mobiliari, azioni ed obbligazioni.

Il valore di qualunque asset aziendale 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 per un orizzonte temporale definito. L'elemento che entra nell'algoritmo di calcolo è un flusso di cassa, definito come la quantità di denaro generata e/o assorbita dall'immobile nel periodo.

Per valutare il bene occorre quindi analizzare tutti i flussi generati dallo stesso, fino al termine della sua vita utile. Da questa analisi economica deriverà quindi il valore dell' impianto.

1.3. Limiti dell'incarico ed assunzioni

In merito alla attività svolta, si considera che:

- È stato eseguito sopralluogo presso l'impianto che attualmente risulta in fermo;
- In relazione al progetto dell'impianto non è stato effettuato nessun rilievo diretto di tipo architettonico, topografico, fotogrammetrico, ecc., né saggio, prova, misurazione, controllo strumentale, etc., né alcuna altra verifica che possa comportare l'uso di particolari strumentazioni tecniche;
- Per lo svolgimento dell'incarico mi sono attenuta a quanto risultante dalla documentazione, dai contenuti, dai dati e dalle informazioni che mi sono state fornite ovvero di dominio pubblico.

2. L'IMPIANTO

2.1. Inquadramento generale

Il presente documento illustra le caratteristiche principali dell'impianto di cogenerazione termoelettrica che è stato realizzato dalla _____ sui terreni di proprietà de _____ AUTORIZZAZIONE UNICA PROT. 48249 del 11/07/2012 rilasciata dalla Provincia di Latina Settore Ecologia e Ambiente (che si inserisce in allegato). Tale autorizzazione discussa presso il competente ufficio provinciale potrà essere volturata ad altro soggetto ed estesa per ulteriori 15 anni, in quanto l'impianto è stato attivato per circa 6 mesi e ad oggi risulta fermo.

L'area dedicata all'impianto di cogenerazione è stata concessa in uso in base al "Contratto di affitto" del 25/05/2012 registrato in data 30/09/2015 e successivamente rettificato in data 21/10/2015 per errato codice fiscale (i contratti si inseriscono in allegato). Con il presente contratto di affitto, il proprietario concedente _____ trasferisce all'affittuario

Lazio il diritto di costruire sui terreni, di richiedere permessi di costruire o presentare DIA, compresa la costruzione di una centrale a biomassa.

La _____ ha previsto nel progetto iniziale la cessione di tutta l'energia elettrica alla rete pubblica prelevando dalla rete ENEL l'energia elettrica necessaria per lo svolgimento delle attività della cooperativa Agricola e l'utilizzo dell'energia termica per il processo di riscaldamento delle serre per coltivazioni di pregio.

Dal punto di vista elettrico tutta l'energia prodotta verrà ceduta alla rete nazionale tramite il punto di consegna Enel (cabina elettrica).

Dal punto di vista termico ad oggi l'impianto è solo predisposto per l'utilizzo di una quota del calore di condensazione per il riscaldamento delle serre adiacenti all'impianto e/o altre utenze a bassa temperature.

2.2. Localizzazione impianto

L'impianto oggetto della presente analisi è ubicato nel comune di Sabaudia, Provincia di Latina ed è censito al catasto di detto Comune al foglio 114 mappale 103.



Figura 1: ubicazione catastale del sito



Figura 2: ubicazione geografica del sito



Figura 3: centrale a biomassa

2.3. Descrizione del sito

L'impianto è ubicato all'interno di un'azienda agricola di vaste dimensioni, circondato da coltivazioni in serra. E' composto dai seguenti corpi di fabbrica:

- un edificio turbovapore realizzato con due piani fuori terra oltre ad un piano interrato, ove sono posizionati vari impianti tecnologici e che ospita al piano primo anche servizi ed uffici;
- un edificio di carico automatizzato della biomassa, si sviluppa sia al piano interrato che al piano terra, è costituito da una fossa di carico e da una adiacente vasca interrata con nastro di carico;
- una struttura costituita interamente da impianti tecnologici oltre che da strutture di sostegno degli stessi e camminamenti per l'ispezione e manutenzione;
- un locale pompe acqua di torre e torri evaporative;
- un capannone stoccaggio biomassa;
- una cabina elettrica.

3. STATO DEI LUOGHI - REPORT FOTOGRAFICO

In data 18/05/2023 è stato effettuato il sopralluogo presso il sito in oggetto. Si riporta per completezza la documentazione fotografica relativa all'impianto.



Foto 1: impianto a biomassa



Foto 2: edificio turbovapore



Foto 3: sala controllo piano primo



Foto 4: particolare sala controllo piano primo



Foto 5: sistema carico e scarico automatizzato



Foto 6: particolare sistema carico e scarico (moving floor)



Foto 7: caldaia a biomassa



Foto 8: filtro a maniche



Foto 9: ventilatore estrazione fumi



Foto 10: camino caldaia a biomassa



Foto 11: torri evaporative e locale pompe acqua torre



Foto 12: edificio stoccaggio cippato



Foto 13: cabina connessione rete elettrica



Foto 14: deposito ceneri umide cassone



Foto 15: deposito ceneri secche (big-bags)



Foto 16: dosatore calce



Foto 17: filtro ciclone



Foto 18: rastrelliera per tubi

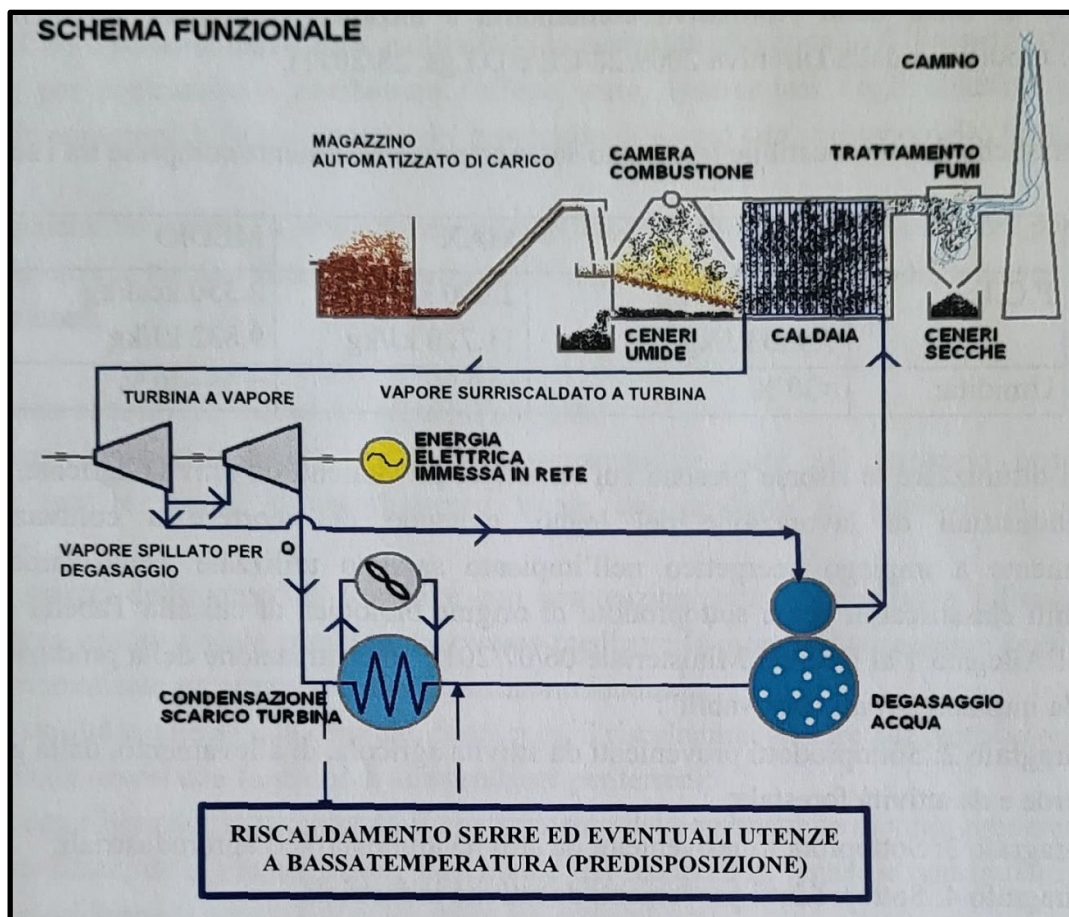


Foto 19: pozzo approvvigionamento idrico centrale

4. IDENTIFICAZIONE DELLA TECNOLOGIA E DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

4.1. Descrizione generale di funzionamento

L'impianto di cogenerazione produce energia elettrica e calore attraverso un ciclo termico a vapore denominato ciclo Rankine, che utilizza quale combustibile la biomassa di origine vegetale. La descrizione del ciclo segue il verso del flusso dei materiali e delle energie e fa riferimento allo schema sotto riportato:



4.1.1. Flusso della biomassa

La biomassa in ingresso all'impianto viene riversata all'interno del magazzino automatizzato a fondo mobile (moving floor). La biomassa movimentata viene convogliata automaticamente tramite il sistema di caricamento alla camera di combustione in cui, grazie alla combustione stessa, l'energia chimica contenuta nella biomassa si trasforma in calore.

La camera di combustione presenta sul fondo una griglia mobile su cui brucia la biomassa. Il calore contenuto nei fumi di combustione viene recuperato attraverso una caldaia a tubi d'acqua.

4.1.2. La combustione di biomassa e la produzione di gas e ceneri

La combustione di biomassa avviene ad una temperatura di circa 900-950 °C e comporta la produzione di gas e ceneri.

I fumi escono dalla camera di combustione a circa 900 °C, attraversano la caldaia, cedono la loro energia direttamente all'acqua di alimentazione che scorre all'interno dei tubi dei banchi della caldaia, per la generazione di vapore surriscaldato alla pressione di 46 barA.

A valle della caldaia, i fumi transitano attraverso il sistema di filtrazione costituito da filtro ciclone e filtro a maniche.

Il filtro ciclone pre-depolverizzatore ad inversione di velocità inerziale, capta a bassa velocità gli aeriformi residui di combustione, mentre il filtro a maniche capta i residui aeriformi della combustione nella camera filtrante e raccoglie le ceneri nella camera di calma.

Entrambi i filtri sono isolati termicamente con lana minerale e finitura in lamierino.

Infine i fumi vengono inviati al camino e quindi in atmosfera alla temperatura di circa 160 °C.

Il camino presenta le seguenti caratteristiche:

Altezza da terra: 17 metri
Portata oraria nominale: 9.800 Nmc/h
Temperatura nominale di emissione: 160°C
Diametro del camino allo sbocco: 570 mm
Sezione del camino allo sbocco: 0,255 mq

Al camino vengono misurati e monitorati in continuo i parametri relativi alle emissioni in atmosfera previsti dalla normativa vigente.

Le ceneri sono pari al 5% in peso rispetto alla biomassa stessa e in funzione dei dati di progetto la quantità è la seguente:

Consumo di biomassa orario:	1800 Kg/h
Ore di funzionamento annuo:	8000 h
Produzione oraria di ceneri:	90 Kg/h
Produzione annua ceneri:	720 tonnellate

Le ceneri sono a loro volta suddivise in due tipologie: ceneri pesanti e ceneri leggere.

Le ceneri pesanti che precipitano al di sotto della camera di combustione sono costituite dalla frazione inerte presente nel combustibile di maggiori dimensioni, che non viene trascinata dai fumi di combustione e che rimane nella parte finale della griglia mobile. Queste ceneri vengono raccolte tramite tramogge che le scaricano in un redler umido. La temperatura di scarico delle stesse è di circa 150-180 °C.

Le ceneri entrando in contatto con l'acqua presente nel redler si raffreddano e quando vengono scaricate sono a temperature ambiente.

Le ceneri pesanti che precipitano al di sotto della caldaia sono costituite dalla parte degli incombusti più fine, le polveri. Queste vengono raccolte tramite coclee a secco, che successivamente le convogliano nel redler umido posizionato al di sotto della camera di combustione. La temperatura di queste ceneri è di circa 50 °C. Le ceneri scaricate dal redler in guardia idraulica sono bagnate e pertanto non vi è alcuna possibilità che vengano disperse in atmosfera. Successivamente le ceneri definite umide proprio perchè contengono acqua vengono convogliate per caduta nel cassone scarrabile.

Le ceneri leggere invece sono costituite dalle particelle di polvere più fini, che vengono trascinate dai fumi attraverso tutta la caldaia, vengono successivamente preseparate da un ciclone e sono infine trattenute da un filtro a maniche, prima che i fumi vengono immessi in atmosfera. Le maniche cariche di polvere vengono pulite con sistema automatizzato ad aria compressa. La polvere definita anche cenere secca precipita così all'interno delle tramogge poste nella parte inferiore del filtro ed è convogliata in big bags attraverso un sistema di raccolta ed evacuazione a coclea.

Le ceneri sono classificate secondo i codici CER 10.01.01 (ceneri pesanti) e CER 10.01.03 (ceneri leggere). Possono essere ritirate da ditte specializzate per il successivo utilizzo o smaltimento.

4.1.3. La produzione di energia elettrica

La produzione di energia elettrica è affidata a turbine a vapore, di tipo multistadio a condensazione ed estrazione regolata, accoppiata a un generatore elettrico, in grado di produrre 999 kW_e, alla tensione di 400V, successivamente elevate in media tensione per la consegna alla rete di distribuzione elettrica locale. La Potenza elettrica viene consegnata alla rete di distribuzione locale, alla tensione di 20.000 V.

La turbine e l'alternatore hanno le seguenti caratteristiche principali:

<u>Turbina</u>	<u>Alternatore</u>
Potenza elettrica in uscita ai morsetti (lorda): 999 kW _e	Potenza alternatore: 1249 kVA (cosφ 0,8)
Portata nominale vapore in ingresso: 5.425 Kg/h	Tensione: 400 V a 50 Hz
Temperatura di vapore in ingresso: 450 °C	
Pressione vapore in ingresso: 46 barA	
Pressione allo scarico: 0,10 barA	

4.1.4. Sistema di condensazione

Per la condensazione del vapore del ciclo termodinamico è stato installato un condensatore ad acqua, le cui caratteristiche principali sono di seguito elencate:

Potenza termica: 3.000kWt
Temperatura in ingresso acqua (circuito secondario): 10÷60 °C
Temperatura in uscita acqua (circuito secondario): 15÷65 °C

Per il raffreddamento dell'acqua del condensatore è stata installata una torre evaporativa, con relative pompa di circolazione, della medesima potenza del condensatore.

4.1.5. Approvvigionamento idrico

All'interno del ciclo termico dell'impianto l'acqua viene utilizzata nel circuito vapore e nel circuito acqua di torre. L'acqua è approvvigionata tramite il pozzo adiacente l'impianto.

4.1.6. Sistemi di abbattimento delle emissioni

Le emissioni di CO e NOx sono contenute entro i limiti di legge attraverso la regolazione dei parametri di combustione, mentre le emissioni di SOx sono contenute entro i limiti di legge utilizzando biomassa combustibile che contiene quantità trascurabili di zolfo.

L'unico elemento inquinante che necessita di uno specifico abbattimento è costituito dalle polveri. Per il loro abbattimento sono stati installati due sistemi: filtro ciclone e filtro a maniche già trattati in precedenza.

4.1.7. Organi di sicurezza e controllo

L'impianto è dotato di tutta la strumentazione necessaria per il controllo e la gestione dello stesso dalla sala controllo. In particolare sono dislocati sull'impianto: sonde di temperatura, sonde di pressione, misuratori di portata, misuratori di livello, sensori di posizione aperture valvole e serrande, analizzatori fumi.

Tutti i sensori permettono di monitorare in continuo i parametri dell'impianto e ne riportano i valori ad un quadro di comando e controllo quindi ad un DCS dove i valori delle grandezze vengono visualizzati e registrati.

5. VALUTAZIONE TECNICA DELL' IMPIANTO

5.1. Efficacia e affidabilità

Il sistema di generazione visionato è stato completato nel 2017, attivato per qualche mese e oggi risulta non in funzione.

L'impianto appare possedere tutte le caratteristiche di un prodotto con tecnologia essenziale e consolidata. Inoltre vista la presenza del sistema di controllo automatico, di tutti i componenti principali e di tutti i componenti ausiliari di complemento permette agli addetti ai lavori una gestione dei parametri di funzionamento e dei vettori di ingresso e uscita.

L'attualmente l'impianto è fermo e necessita di una fase di manutenzione straordinaria per il riavvio, dopo la quale l'impianto tornerà a produrre.

Sulla base di quanto riportato dalla documentazione fornita e di quanto si è potuto direttamente visionare in fase di sopralluogo, l'impianto pur necessitando dell'intervento di manutenzione straordinaria per riavvio, possiede una buona capacità di produrre energia elettrica e termica, come stimato anche nella relazione di progetto.

5.2. Produzione

Dalle informazioni ricevute l'impianto è stato attivato per circa sei mesi ed attualmente è in stato di fermo. Non sono stati forniti i dati presenti in data room ma si stima che tale impianto ha effettivamente rispettato i valori medi attesi di produzione.

5.3. Regime incentivante e modalità di accesso

5.3.1. Qualifica IAFR

La qualificazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili (Qualifica IAFR), disciplinata dal DM 18/12/2008, è un prerequisito necessario per l'accesso alla Tariffa incentivante Onnicomprensiva (TO), in funzione dell'energia elettrica netta prodotta ed immessa in rete.

Nello specifico l'impianto realizzato dalla ' _____ ha ottenuto la qualifica IAFR in data 05/06/2018 per un periodo di 20 anni.



CONTRATTO PER IL RICONOSCIMENTO DELLE TARIFFE INCENTIVANTI ALL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI DIVERSI DA FOTOVOLTAICI Codice contratto: **FER100178**

ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 28/2011 e del D.M. 23 giugno 2016

Con il presente Contratto

il Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. (di seguito GSE), con sede in Roma, viale Maresciallo Pilsudski n. 92, capitale sociale di € 26.000.000, interamente versato, iscritta al n. 97487/99 del Registro Imprese di Roma, codice fiscale e partita IVA 05754381001, nella persona del proprio Rappresentante Legale Vinicio Mosè Vigilante, Direttore della Divisione Incentivi del GSE,

e
qualità di legale rappresentante, in seguito denominato/a "l'Operatore",

nel seguito, singolarmente o congiuntamente, anche denominati "la Parte" o "le Parti",

Figura 4: contratto GSE riconoscimento qualifica IAFR

5.3.2. Incentivo

Il contratto è stato stipulato dal 05/06/2018 al 04/06/2038 secondo gli incentivi relativi al D.M. 23/06/2016. 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 20 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 in oggetto vale **0,209000 €/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).

Il contratto stipulato potrà essere volturato ad altro soggetto e mantenuto in essere per tutta la durata contrattuale inizialmente stabilita alla tariffa concordata.

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, 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:

- Metodo del confronto di mercato
- Metodo finanziario
- Metodo del costo.

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.

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	<i>kWp</i>
Ore funzionamento	8000,00	<i>ore/anno</i>
Produzione netta	6.981.000,00	<i>kWh</i>
Decadimento annuo prestazioni	0,00%	%
Inflazione	1,30%	%
Fornitura biomassa	14.400	<i>t/anno</i>
Data messa esercizio	05/06/2018	
Anno riferimento	2018	
Durata incentivo	20	<i>anni</i>
Mese termine incentivo	6	
Anno termine incentivo	2038	
Prezzo cessione energia		€/kWh
Tariffa incentivante (TO)	0,209000	€/kWh
Ires	24,00%	
Irap	4,82%	
IMU	1,06%	
Vita utile impianto	20	<i>anni</i>
Anno fine esercizio	2038	

Si evidenzia come la stima sia stata effettuata in due scenari diversi dove il primo tiene conto della cessione della centrale ad una società agricola e il secondo ad una società non agricola.

I parametri di calcolo comuni per i due casi sono:

- Tariffa omnicomprensiva 0,209 €/kWh;
- Ore di funzionamento 8.000 ore /anno;
- Consumo biomassa 14.400 t/anno;
- Prezzo combustibile 60 €/t;
- Produzione ceneri 720 t/anno;
- Prezzo smaltimento ceneri 90 €/t;
- Manutenzione full service 0,015 €/kWh prodotto;
- Costo riattivazione al 2024 180.000 €;
- Riduzione produzione del 10% al 2024 per riattivazione e al 2032 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 (si allegano i fogli di calcolo).

Tale valore, assumendo un tasso di redditività del progetto (denominato TIR) pari a 13,5%, può essere **stimato in caso di cessione ad azienda Agricola in € 840.180,00 (IPOTESI 1)** e nel caso di cessione a società non Agricola in **€ 780.524,00 (IPOTESI 2)**.

In conclusione, dopo aver analizzato per quanto possibile l'impianto, la documentazione tecnica disponibile, effettuato indagini di mercato e simulato i flussi di cassa futuri stima il valore dell'impianto a biomasse oggetto di perizia in € 810.000,00.

Assolto il proprio mandato, la sottoscritta inoltra la relazione all' Esperto Stimatore geom. Arnaldo Cocilova tanto in assolvimento dell'incarico conferitogli dall' ill.mo G. E. Dott.ssa Alessandra Lulli e resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Latina, 18 Dicembre 2023

Il coadiutore
Dott. Ing. Ersilia Chiominto



STIMA DEL VALORE RESIDUO IMPIANTO DI COGENERAZIONE

"METODO FINANZIARIO"

IIPOTESI 1

Ubicazione	Sabaudia (LT)
Impianto	

Potenza	999,00	<i>kWp</i>
Ore funzionamento	6.000,00	<i>ore/anno</i>
Produzione netta	6.981.000,00	<i>kWh</i>
Decadimento annuo prestazioni	0,00	%
Inflazione	1,30	%
Fornitura biomassa	14.400,00	<i>t/anno</i>

Data messa esercizio	05/06/2018	
Anno riferimento	2018	
Durata incentivo	20	<i>anni</i>
Mese termine incentivo	6	
Anno termine incentivo	2038	

Prezzo cessione energia		<i>€/kWh</i>
Tariffa incentivante	0,209000	<i>€/kWh</i>

Ires	24,00	%
Irap	0,00	%
IMU	1,06	%
IRR	13,50	%

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

IMPIANTO A BIOMASSE SITO IN SABAUDIA

POTENZA	999 kWp
PRODUZIONE	6.981.000 kWh
PREZZO DI VENDITA *	840.188,00 €
* Azienda Agricola	

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
Biomassa	t/anno							14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	6.000	
Generazione Elettrica	kWh							6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	2.908.750
Limitazione Potenza Immissione/Revamping								90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	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%
Decadimento cumulato								100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tariffa Incentivante	€/kWh							0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
Ricavo da Tariffa Incentivante	€							1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	607.929
Fattore di Inflazione	1,30%							1	1,013	1,026	1,039	1,052	1,065	1,078	1,091	1,104	1,117	1,13	1,143	1,156	1,169	1,182	1,182
Elettricità Ceduta in Rete	100%							6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	2.908.750
Cessione energia elettrica								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
Ricavi da Elettricità Ceduta	€							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricavi	€							1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	607.929
Spese di manutenzione impianto (full)	0,015 €/kWh prodotto							94.244	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	94.244	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	43.631
Costi riattivazione impianto	180.000 €							180.000															
Approvvigionamento biomassa	60 €/t							864.000	875.232	886.464	897.696	908.928	920.160	931.392	942.624	953.856	965.088	976.320	987.552	998.784	1.010.016	1.021.248	425.520
Smaltimento ceneri	90 €/t							64.800	65.642	66.485	67.327	68.170	69.012	69.854	70.697	71.539	72.382	73.224	74.067	74.909	75.752	76.595	33.687
Assicurazione	20.000 €/anno							20.000	20.260	20.520	20.780	21.040	21.300	21.560	21.820	22.080	22.340	22.600	22.860	23.120	23.380	23.640	23.640
Costi per affitti, servitu																							
Gestione impianto	125.000 €/anno							125.000	126.625	128.250	129.875	131.500	133.125	134.750	136.375	138.000	139.625	141.250	142.875	144.500	146.125	147.750	73.875
Costi cessione (sbilanciamento, vendita)																							
Spese amministrative e generali	18.000 €/anno							18.000	18.234	18.468	18.702	18.936	19.170	19.404	19.638	19.872	20.106	20.340	20.574	20.808	21.042	21.276	10.638
Costi personale																							
Costi dismissione	8.000 €/anno							8.000	8.104	8.208	8.312	8.416	8.520	8.624	8.728	8.832	8.936	9.040	9.144	9.248	9.352	9.456	4.728
Imprevisti	5.000 €/anno							5.000	5.065	5.130	5.195	5.260	5.325	5.390	5.455	5.520	5.585	5.650	5.715	5.780	5.845	5.910	5.910
Costi Totali	€							1.379.044	1.158.235	1.171.755	1.185.275	1.198.795	1.212.315	1.225.835	1.239.355	1.242.404	1.266.395	1.279.915	1.293.435	1.306.955	1.320.475	1.333.995	587.942
Flussi di Cassa Operativi	€							-65.917	300.794	287.274	273.754	260.234	246.714	233.194	219.674	70.723	192.634	179.114	165.594	152.074	138.554	125.034	19.987
Ammortamenti																							
Profitti ante Tasse	€							-65.917	300.794	287.274	273.754	260.234	246.714	233.194	219.674	70.723	192.634	179.114	165.594	152.074	138.554	125.034	19.987
Ires	24% profitti								72.191	68.946	65.701	62.456	59.211	55.967	52.722	16.973	46.232	42.987	39.743	36.498	33.253	30.008	4.797
Irap																							
IMU	9.324,80	6.364,18						6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746
Net Cash Flow								-840.188	221.857,41	211.582,21	201.307,01	191.031,81	180.756,61	170.481,41	160.206,21	47.003,15	139.655,81	129.380,61	119.105,41	108.830,21	98.555,01	88.279,81	8.443,71
Cumulated Cash Flow								-912.851,79	-690.994,38	-479.412,17	-278.105,16	-87.073,35	93.683,26	264.164,67	424.370,88	471.374,02	611.029,83	740.410,44	859.515,85	968.346,06	1.066.901,07	1.165.444,78	1.263.988,49

STIMA DEL VALORE RESIDUO IMPIANTO DI COGENERAZIONE
 "METODO FINANZIARIO" IPOTESI 2

Ubicazione	Sabaudia (LT)
Impianto	

Potenza	999,00	<i>kWp</i>
Ore funzionamento	6.000,00	<i>ore/anno</i>
Produzione netta	6.981.000,00	<i>kWh</i>
Decadimento annuo prestazioni	0,00	%
Inflazione	1,30	%
Fornitura biomassa	14.400,00	<i>t/anno</i>

Data messa esercizio	05/06/2018	
Anno riferimento	2018	
Durata incentivo	20	<i>anni</i>
Mese termine incentivo	6	
Anno termine incentivo	2038	

Prezzo cessione energia		<i>€/kWh</i>
Tariffa incentivante	0,209000	<i>€/kWh</i>

Ires	24,00	%
Irap	0,00	%
IMU	1,06	%
IRR	13,50	%

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

IMPIANTO A BIOMASSE SITO IN SABAUDIA

POTENZA	999 kWp
PRODUZIONE	6.981.000 kWh
PREZZO DI VENDITA *	780.524,00 €
* Azienda non Agricola	

			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
Biomassa	t/anno								14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	6.000	
Generazione Elettrica	kWh								6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	2.908.750
Limitazione Potenza Immissione/Revamping									90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	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%
Decadimento cumulato									100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tariffa Incentivante	€/kWh								0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
Ricavo da Tariffa Incentivante	€								1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	607.929
Fattore di Inflazione	1,30%								1	1,013	1,026	1,039	1,052	1,065	1,078	1,091	1,104	1,117	1,13	1,143	1,156	1,169	1,182	1,182
Elettricità Ceduta in Rete	100%	€/kWh							6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.282.900	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	6.981.000	2.908.750
Cessione energia elettrica									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
Ricavi da Elettricità Ceduta	€								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricavi	€								1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.313.126	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	1.459.029	607.929
Spese di manutenzione impianto (full)	0,015	€/kWh prodotto							94.244	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	94.244	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	104.715	43.631
Costi riattivazione impianto	180.000	€							180.000															
Approvvigionamento biomassa	60	€/t							864.000	875.232	886.464	897.696	908.928	920.160	931.392	942.624	953.856	965.088	976.320	987.552	998.784	1.010.016	1.021.248	425.520
Smaltimento ceneri	90	€/t							64.800	65.642	66.485	67.327	68.170	69.012	69.854	70.697	71.539	72.382	73.224	74.066	74.909	75.751	76.594	31.914
Assicurazione	20.000	€/anno							20.000	20.260	20.520	20.780	21.040	21.300	21.560	21.820	22.080	22.340	22.600	22.860	23.120	23.380	23.640	23.640
Costi per affitti, servizi																								
Gestione impianto	125.000	€/anno							125.000	126.625	128.250	129.875	131.500	133.125	134.750	136.375	138.000	139.625	141.250	142.875	144.500	146.125	147.750	73.875
Costi cessione (sbilanciamento, vendita)																								
Spese amministrative e generali	18.000	€/anno							18.000	18.234	18.468	18.702	18.936	19.170	19.404	19.638	19.872	20.106	20.340	20.574	20.808	21.042	21.276	10.638
Costi personale																								
Costi dismissione	8.000	€/anno							8.000	8.104	8.208	8.312	8.416	8.520	8.624	8.728	8.832	8.936	9.040	9.144	9.248	9.352	9.456	4.728
Imprevisti	5.000	€/anno							5.000	5.065	5.130	5.195	5.260	5.325	5.390	5.455	5.520	5.585	5.650	5.715	5.780	5.845	5.910	5.910
Costi Totali	€								1.379.044	1.158.235	1.171.755	1.185.275	1.198.795	1.212.315	1.225.835	1.239.355	1.242.404	1.266.395	1.279.915	1.293.435	1.306.955	1.320.475	1.333.995	587.942
Flussi di Cassa Operativi	€								-65.917	300.794	287.274	273.754	260.234	246.714	233.194	219.674	70.723	192.634	179.114	165.594	152.074	138.554	19.987	
Ammortamenti																								
Profitti ante Tasse	€								-65.917	300.794	287.274	273.754	260.234	246.714	233.194	219.674	70.723	192.634	179.114	165.594	152.074	138.554	19.987	
Ires	24%	profitti								72.191	68.946	65.701	62.456	59.211	55.967	52.722	16.973	46.232	42.987	39.743	36.498	33.253	29.998	4.797
Irap	4,82%									14.498	13.847	13.195	12.543	11.892	11.240	10.588	3.409	9.285	8.633	7.982	7.330	6.678	6.026	963
IMU	9.324,80	6.364,18							6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746	6.746
Net Cash Flow									-780.524	207.359,14	197.735,60	188.112,07	178.488,53	168.864,99	159.241,46	149.617,92	43.594,32	130.370,85	120.747,31	111.123,78	101.500,24	91.876,71	82.253,18	7.480,36
Cumulated Cash Flow									-780.524	-573.164,86	-375.429,26	-177.317,19	20.170,34	148.658,87	297.900,83	447.118,75	490.713,07	621.083,92	741.831,23	862.578,54	983.325,85	1.104.073,16	1.224.819,87	1.345.566,58