

## PERIZIA TECNICO-ECONOMICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO



PREMESSA .....	3
DESCRIZIONE IMPIANTO.....	4
FTV sezione 1 .....	4
FTV sezione 2 .....	4
ESAME A VISTA .....	5
RICAVI DA INCENTIVAZIONE E CESSIONE DELL'ENERGIA .....	6
FTV sezione 1 - INCENTIVAZIONE .....	6
FTV sezione 2 - INCENTIVAZIONE .....	8
Cessione dell'energia in rete .....	10
Riepilogo ricavi .....	10
COSTI GESTIONE IMPIANTO E FINE VITA .....	11
Manutenzione ordinaria, straordinaria e gestione.....	11
Costi diritto di superficie .....	12
Costi smaltimento impianti a fine vita .....	12
COMPARAZIONE CON IMPIANTI IN VENDITA .....	13
CONCLUSIONI .....	13
NOTE .....	13

## **PREMESSA**

La presente perizia è stata richiesta dal Commissario Giudiziale della procedura di concordato preventivo Resti S.p.a., allo scopo di quantificare il valore dell'impianto per la vendita dello stesso ad altra società. L'impianto attualmente opera in regime di scambio sul posto ma la cessione ad altra società, la quale non avrà consumi elettrici, comporterà l'annullamento della convenzione di scambio attiva e la richiesta di un nuovo regime di cessione dell'energia (cessione totale in ritiro dedicato)

## **DESCRIZIONE IMPIANTO**

L'impianto FTV in oggetto della presente perizia ha una potenza totale nominale di 198,225 kWp ed è composto da due sezioni distinte come meglio descritte di seguito:

### ***FTV sezione 1***

di potenza nominale di 49,725 kWp composta da n. 221 moduli fotovoltaici monocristallini da 225Wp prodotti dalla ditta SUNPOWER modello SPR-225-BLK e sono collegati ad un inverter prodotto dalla ditta ELETTRONICA SANTERNO S.p.a. modello SUNWAY TG 61 600V di potenza nominale 46,9 kW.

I moduli fotovoltaici di questa sezione sono collocati sulla copertura dell'edificio ed hanno una esposizione a sud-est mentre l'inverter è ubicato all'interno dell'edificio al piano terra.

Questo impianto è entrato in esercizio il 12/11/2008 e beneficia della tariffa incentivante prevista dal D.M. 19/02/2007 (II conto energia). La tariffa riconosciuta per questa sezione è pari a 0,4 €/kWh (convenzione GSE n° P01F02779607)

### ***FTV sezione 2***

di potenza nominale di 148,5 kWp composta da n. 1650 moduli fotovoltaici a film sottile (telloruro di cadmio) da 90Wp prodotti dalla ditta Q.CELLS modello Q.SMART UF90 e sono collegati a n. 12 inverter prodotti dalla ditta POWER ONE modello PVI-12.0-I-OUTD-S di potenza nominale di 12 kW ciascuno.

I moduli fotovoltaici sono in parte esposti a sud-est ed in parte a nord-ovest, gli inverter di questa sezione sono collocati sulla copertura dell'edificio.

Questo impianto è entrato in esercizio il 30/12/2011 e beneficia della tariffa incentivante prevista dal D.M. 05/05/2011 (IV conto energia). La tariffa riconosciuta per questa sezione è pari a 0,278 €/kWh (convenzione GSE n° P01I245I58307).

Le due sezioni di impianto sopra descritte hanno un sistema di diagnosi e monitoraggio attivo.

La cabina di trasformazione MT/BT era già esistente al momento della realizzazione degli impianti in oggetto, risulta attualmente a servizio, oltre che degli stessi fotovoltaici, anche delle utenze passive dell'azienda. Si precisa comunque che attualmente sono in fase di esecuzione le opere per rendere l'impianto FTV completamente indipendente per rendere possibile la cessione.

## **ESAME A VISTA**

In data 26/07/2016 è stato effettuato sopralluogo di verifica dell'impianto.

Durante il quale è stato possibile accertare lo stato dei moduli fotovoltaici, lo stato degli inverter, dei quadri elettrici e dei cablaggi dell'impianto.

È emerso fin da subito che l'impianto non è stato sottoposto a regolare manutenzione, i moduli fotovoltaici necessitano di pulizia, alcuni inverter sono fermi per guasto, i cablaggi di buona parte dei moduli non risultano più fissati correttamente alla struttura. Anche alcuni pannelli di copertura del tetto, a causa del passaggio di persone per mancanza di una passerella, risultano gravemente danneggiati con possibili problemi di infiltrazione d'acqua piovana verso i locali sottostanti.

(si riporta in allegato 1, breve resoconto fotografico)

## RICAVI DA INCENTIVAZIONE E CESSIONE DELL'ENERGIA

### FTV sezione 1 - INCENTIVAZIONE

L'impianto in oggetto, dalla data in cui è entrato in esercizio ha percepito incentivi in conto energia, di seguito se ne riporta un riepilogo, ricavato dal portale GSE.

SEZIONE 1 - impianto da 49,725kWp - misure effettive						
PERIODO DI RIFERIMENTO gg/mm/aa			VETTORE ENERZIA PRODOTTA (misura effettiva) [kWh]	TARIFFA INCENTIVO (Il conto energia) [€/kWp]	INCENTIVO PERCEPITO (detratto il 4% rit. Fiscale) [€]	
12-nov	31-dic	2008	5.915	€ 0,40	€	2.271,36
01-gen	31-dic	2009	62.525	€ 0,40	€	24.009,60
01-gen	31-dic	2010	58.347	€ 0,40	€	22.405,25
01-gen	31-dic	2011	65.388	€ 0,40	€	25.108,99
01-gen	31-dic	2012	57.472	€ 0,40	€	22.069,25
01-gen	31-dic	2013	59.386	€ 0,40	€	22.804,22
01-gen	31-dic	2014	55.472	€ 0,40	€	21.301,25
01-gen	31-dic	2015	52.630	€ 0,40	€	20.209,92
01-gen	31-dic	2016	51.464	€ 0,40	€	19.762,18
						<b>€ 179.942,02</b>

I dati riportati sopra in tabella sono basati su misure effettive di produzione che l'impianto ha generato nel corso del suo esercizio.

La misura relativa all'anno in corso è stata stimata, basandosi sulla media aritmetica semplice di produzione dall'anno 2009 al 2015 applicando un coefficiente di riduzione del 11% per perdite dovute a "invecchiamento dell'impianto".

Per gli anni seguenti, come meglio esposto in tabella a seguire, la stima di produzione è stata calcolata basandosi sulla media aritmetica semplice di produzione (misurata reale) dall'anno 2009 al 2015 applicando un coefficiente di riduzione progressivo annuo del 3% (riduzione calcolata sulla media percentuale di differenze di produzione tra gli anni).

SEZIONE 1 - impianto da 49,725kWp - misure stimate						
PERIODO DI RIFERIMENTO gg/mm/aa			VETTORE ENERZIA PRODOTTA (misura stimata) [kWh]	TARIFFA INCENTIVO (Il conto energia) [€/kWp]	INCENTIVO PERCEPITO (detratto il 4% rit. Fiscale) [€]	
01-gen	31-dic	2017	57.728	€ 0,40	€	22.167,55
01-gen	31-dic	2018	55.996	€ 0,40	€	21.502,53
01-gen	31-dic	2019	54.316	€ 0,40	€	20.857,45
01-gen	31-dic	2020	52.687	€ 0,40	€	20.231,73
01-gen	31-dic	2021	51.106	€ 0,40	€	19.624,77
01-gen	31-dic	2022	49.573	€ 0,40	€	19.036,03
01-gen	31-dic	2023	48.086	€ 0,40	€	18.464,95
01-gen	31-dic	2024	46.643	€ 0,40	€	17.911,00
01-gen	31-dic	2025	45.244	€ 0,40	€	17.373,67
01-gen	31-dic	2026	43.887	€ 0,40	€	16.852,46
01-gen	31-dic	2027	42.570	€ 0,40	€	16.346,89
01-gen	11-nov	2028	37.852	€ 0,40	€	14.535,11
					<b>€</b>	<b>224.904,14</b>

Sulla base dei calcoli e delle considerazioni sopra esposte, l'incentivo ancora da percepire nel periodo restante tra gennaio 2017 e novembre 2028 per la sezione 1 di impianto è pari **€ 224.904,14**

**FTV sezione 2 - INCENTIVAZIONE**

Questa sezione di impianto, dalla data in cui è entrato in esercizio ha percepito incentivi in conto energia, di seguito si riporta un riepilogo, ricavato dal portale GSE.

SEZIONE 2 - impianto da 148,5KWp - misure effettive						
PERIODO DI RIFERIMENTO gg/mm/aa			VETTORE ENERGI PRODOTTA (misura effettiva) [kWh]	TARIFFA INCENTIVO (IV conto energia) [€/kWp]		INCENTIVO PERCEPITO (detratto il 4% rit. Fiscale) [€]
30-dic	31-dic	2011	216	€	0,278	€ 57,65
01-gen	31-dic	2012	169.276	€	0,278	€ 45.176,38
01-gen	31-dic	2013	154.850	€	0,278	€ 41.326,37
01-gen	31-dic	2014	150.234	€	0,278	€ 40.094,45
01-gen	31-dic	2015	151.041	€	0,278	€ 40.309,82
01-gen	31-dic	2016	146.789	€	0,278	€ 39.175,05
						<b>€ 206.139,71</b>

I dati riportati sopra in tabella sono basati su misure effettive di produzione che l'impianto ha generato nel corso del suo esercizio.

La misura relativa all'anno in corso è stata stimata, basandosi sulla media aritmetica semplice di produzione dall'anno 2012 al 2015 applicando un coefficiente di riduzione del 5% per perdite dovute a "invecchiamento dell'impianto".

Per gli anni seguenti, come meglio esposto in tabella sottostante, la stima di produzione è stata calcolata basandosi sulla media aritmetica semplice di produzione (misurata reale) dall'anno 2012 al 2015 applicando un coefficiente di riduzione progressivo annuo del 3% (riduzione calcolata sulla media percentuale di differenze di produzione tra gli anni).

SEZIONE 2 - impianto da 148,5KWp - misure stimate						
PERIODO DI RIFERIMENTO gg/mm/aa			VETTORE ENRGIA PRODOTTA (misura stimata) [kWh]	TARIFFA INCENTIVO (IV conto energia) [€/kWp]	INCENTIVO PERCEPITO (detratto il 4% rit. Fiscale) [€]	
01-gen	31-dic	2017	154.515	€ 0,278	€	41.236,96
01-gen	31-dic	2018	149.880	€ 0,278	€	39.999,85
01-gen	31-dic	2019	145.383	€ 0,278	€	38.799,86
01-gen	31-dic	2020	141.022	€ 0,278	€	37.635,86
01-gen	31-dic	2021	136.791	€ 0,278	€	36.506,79
01-gen	31-dic	2022	132.687	€ 0,278	€	35.411,58
01-gen	31-dic	2023	128.707	€ 0,278	€	34.349,24
01-gen	31-dic	2024	124.845	€ 0,278	€	33.318,76
01-gen	31-dic	2025	121.100	€ 0,278	€	32.319,20
01-gen	31-dic	2026	117.467	€ 0,278	€	31.349,62
01-gen	31-dic	2027	113.943	€ 0,278	€	30.409,13
01-gen	31-dic	2028	110.525	€ 0,278	€	29.496,86
01-gen	31-dic	2029	107.209	€ 0,278	€	28.611,95
01-gen	31-dic	2030	103.993	€ 0,278	€	27.753,59
01-gen	29-dic	2031	100.873	€ 0,278	€	26.920,99
					€	<b>504.120,24</b>

Sulla base dei calcoli e delle considerazioni sopra esposte, l'incentivo ancora da percepire nel periodo restante tra gennaio 2017 e dicembre 2031 per la sezione 2 di impianto è pari € **504.120,24**

### ***Cessione dell'energia in rete***

Secondo quanto già esposto in premessa, ai ricavi percepiti per l'energia prodotta, come definito in precedenza, regolati dal sistema di scambio sul posto, saranno sommati i ricavi incentivanti per la cessione totale in ritiro dedicato oggetto della nuova connessione.

Il valore incentivante per la cessione totale in ritiro dedicato è calcolato secondo il riferimento dei prezzi minimi garantiti per l'anno 2016, messi a disposizione dalle tabelle AEEG per il solare fotovoltaico per impianti con produzione fino a 1.500.000 kWh all'anno, risulta essere di 39 €/MWh.

Dalle valutazioni e dalle tabelle sopra riportate si evidenzia che l'impianto fotovoltaico, avrà una produttività stimata d'impianto di 2.474.628 kWh (dal 1 gennaio 2017 fino al termine del periodo di incentivazione previsto).

In conclusione, con una produttività stimata totale di 2.474.628 kWh moltiplicato il prezzo di 39 €/MWh, si stima un ricavo da incentivo pari a **€ 96.510,50**

### ***Riepilogo ricavi***

Sulla base dei calcoli e delle considerazioni sopra esposte si riporta sotto il totale dei ricavi dal meccanismo di incentivazione e cessione di energia prendendo come tempo di riferimento dal 1 gennaio 2017 fino al termine del periodo di incentivazione previsto

ricavi da incentivazione - FTV sezione 1	€	224.904,14
ricavi da incentivazione - FTV sezione 2	€	504.120,24
Ricavi da cessione di energia	€	96.510,5
<b>TOTALE</b>	<b>€</b>	<b>825.534,87</b>

## COSTI GESTIONE IMPIANTO E FINE VITA

### *Manutenzione ordinaria, straordinaria e gestione*

L'impianto fotovoltaico, per il restante periodo di vita, dovrà essere sottoposto ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, che ne salvaguardi lo standard di produttività.

Di seguito si riporta gli oggetti d'intervento:

- Pulizia semestrale dei moduli fotovoltaici sul tetto, controllo di tutta la componentistica elettrica ed eventuali ripristini, per questa lavorazione sul tipo di copertura dove è installato l'impianto, gli accessi, e la movimentazione, si ipotizza costo fisso di €20/kWp
- Sostituzione di componenti e/o parti di impianto quali inverter, moduli, quadristica e cablaggi che mediamente hanno garanzia non superiore a 10 anni, si ipotizza un costo fisso di €15/Kwp

Dovranno essere inoltre considerati anche i costi necessari alla gestione delle pratiche relative al cambio di regime incentivante, stimate in circa €3.700 e quelli relativi agli adempimenti di natura amministrativa/fiscale stimabili in circa €4.000 all'anno per il restante periodo di vita dell'impianto.

Di seguito la tabella riepilogativa per meglio esporre quanto detto sopra:

	PERIODO DI RIFERIMENTO mm/aa		TAGLIA IMPIANTO [kWp]	COSTO FISSO [€/kWp]	COSTO FISSO [€/anno]	COSTO FISSO [€/p. di rif.]
Manutenzione ordinaria	01/01/17	11/11/28	49,725	€ 20,00	€ 994,50	€ 11.934,00
Manutenzione ordinaria	01/01/17	29/12/31	148,5	€ 20,00	€ 2.970,00	€ 44.550,00
Manutenzione straordinaria	01/01/17	11/11/28	49,725	€ 15,00	€ 745,88	€ 8.950,50
Manutenzione straordinaria	01/01/17	29/12/31	148,5	€ 15,00	€ 2.227,50	€ 33.412,50
Gestione pratiche cambio regime						€ 3.700,00
Gestione adempimenti					€ 4.000,00	€ 60.000,00
					<b>TOTALE</b>	<b>€ 162.547,00</b>

### ***Costi diritto di superficie***

La proprietà si impegna irrevocabilmente a costituire un diritto di superficie o a concedere un diritto personale di godimento a favore dell'acquirente per tutto il periodo di incentivazione applicato all'impianto.

La costituzione del diritto di superficie o la concessione del predetto diritto personale di godimento avverrà a fronte del riconoscimento, a favore dell'attuale proprietà, del compenso pari a € 40.000 (oltre IVA) per tutto il periodo di incentivazione, fermo restando l'obbligo in capo all'acquirente di smaltire l'impianto e di provvedere al relativo ripristino dopo il periodo di incentivazione, a propria cura e spese.

### ***Costi smaltimento impianti a fine vita***

Dalla documentazione disponibile si apprende che i moduli fotovoltaici non sono iscritti al programma di smaltimento a cura e gestione diretta dell'installatore, pertanto a fine vita si dovrà sostenere il costo di smaltimento e di ripristino della copertura quantificabile in circa €60.000

## **COMPARAZIONE CON IMPIANTI IN VENDITA**

Da un'analisi di mercato su impianti in vendita già connessi con caratteristiche simili, tenendo conto di:

- Anno di connessione
- Tariffa GSE in vigore
- Posizione geografica
- Tipologia di installazione
- Potenze al kWp

abbiamo una fascia di prezzo compresa tra € 2.500 e € 2.900 al kWp

## **CONCLUSIONI**

Per la quotazione dell'impianto oggetto della presente perizia tenuto conto del valore di stima dei ricavi ancora da percepire, spese ordinarie e straordinarie e l'attuale situazione di mercato, si stima un valore di circa € 2.300 al kWp che moltiplicato per la potenza totale dell'impianto si attesta sul valore di € 455.920 (arrotondato per eccesso).

## **NOTE**

Qualora l'impianto oggetto della presente perizia sia destinato ad un terzo (soggetto o società) non proprietario dell'immobile su cui insiste, si sottolinea che al valore di € 455.920 (arrotondato per eccesso) sopra menzionato, andrà detratto l'importo di € 40.000 a titolo riconoscimento dei diritti di superficie o diritto personale di godimento, come meglio specificato al paragrafo "Costi diritto di superficie". Pertanto, nella situazione sopra descritta, il valore dell'impianto si stima sia di € 415.920 (arrotondato per eccesso)