



# ESEMPI DI EFFICIENZA ENERGETICA NELLE IMPRESE



# EnergyPie





# EnergyPie

- EnergyPie è una E.S.Co certificata UNI CEI 11352:2014 operante nel settore delle energie rinnovabili e del risparmio ed efficienza energetica dal 2008
- La mission è di progettare, realizzare e gestire, anche in modalità E.S.Co., interventi di risparmio energetico e impianti a fonti rinnovabili per il settore pubblico e privato

## DA INSTALLATORI A CONSULENTI

### Principi Fondamentali

«Non vendiamo un prodotto ma un servizio: L'Efficienza Energetica»

«L'Efficienza Energetica ha senso se c'è Efficienza Economica»

### Fasi Operative

- Sopralluogo e Raccolta Dati
- Misura
- Analisi dei dati
- Verifica

## ANALISI DELLE PROBLEMATICHE



- Impianto di illuminazione poco efficiente
- Illuminazione media molto bassa
- Tempi di riaccensione elevati



# SOPRALLUOGO E RACCOLTA DATI

## SOPRALLUOGO

A partire dalla data del 17 dicembre 2015 sono stati eseguiti vari sopralluoghi volti a determinare:

- l'inventario dei punti luce esistenti
- i profili di utilizzo
- i livelli di illuminamento esistenti



### 1. INVENTARIO DEI PUNTI LUCE

Sono risultati installati n°10 fari per campo, dotati di lampada della marca PHILIPS, art. MASTER HPI-T PLUS 400W/645 (potenza assorbita 382W – vedi scheda tecnica allegata)



## RACCOLTA DATI

La documentazione fornita dalla committenza, utile a ricostruire i consumi elettrici relativi all'impianto di illuminazione, consiste in:

- A. planimetrie dell'immobile e disegni dello stato di fatto dell'impianto di illuminazione con posizionamento dei punti luce e descrizione delle lampade.
- B. schede tecniche delle lampade utilizzate
- C. bollette elettriche con descrizione dei consumi mensili suddivisi per fasce tariffarie applicate



### 2. PROFILI DI UTILIZZO

Nel corso del sopralluogo, la committenza ha quindi fornito le seguenti informazioni in merito alle modalità di utilizzo :

#### A. ORARI DI APERTURA DEI CAMPI

- dal lunedì al venerdì: apertura dalle 10.00 alle 13.30 e dalle 17 alle 23,30, tutte le settimane ad eccezione di una settimana durante le ferie invernali (tra il 25 dicembre e il 1 gennaio) ed una durante le ferie estive (a cavallo di ferragosto)
- al sabato dalle 17 alle 20.30
- alla domenica in occasione di eventi particolari

#### B. CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione viene acceso ove necessario, in funzione dei livelli di illuminamento richiesti per lo svolgimento delle attività e della eventuale illuminazione naturale.

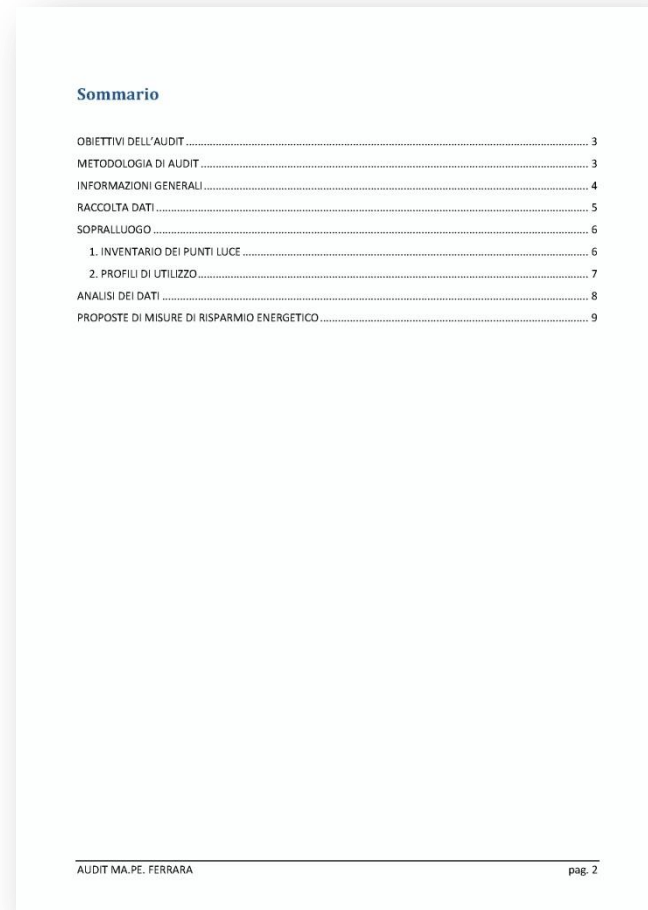
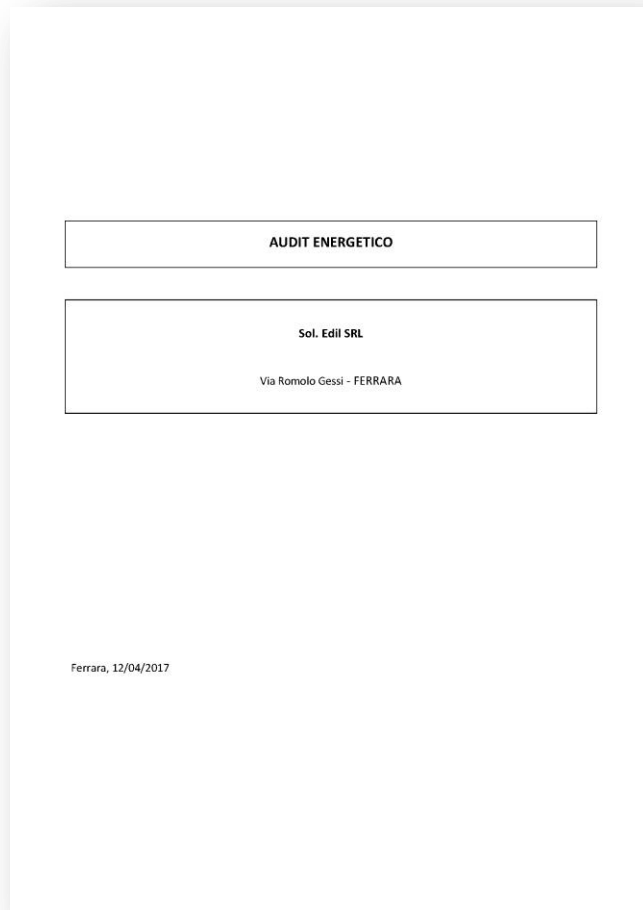
La committenza garantisce pertanto:

- una media di 10 ore di accensione nei giorni feriali di 25 settimane da ottobre a marzo, per

# MISURA

STATO DI FATTO										
zona	apparecchio	tipo lampada	Punti Luce n°	lampade per PL n°	totale lampade n°	potenza nom. W	assorb. per PL W	assorb. totale kW	ore/anno accensione h	consumi annuali kWh
corsie	plafoniera 1x58w	fluo	126	1	126	58	63,8	8,04	4900	39'390,12
banchi frigo	plafoniera 1x58w	fluo	16	1	16	58	63,8	1,02	4900	5'001,92
	tubo 1x58	fluo	18	1	18	58	63,8	1,15	4900	5'627,16
casse	plafoniera 1x58w	fluo	18	1	18	58	63,8	1,15	4200	4'823,28
	incasso 4x18w	fluo	27	4	108	18	79,2	2,14	4200	8'981,28
ortofrutta	incasso 4x18w	fluo	8	4	32	18	79,2	0,63	4900	3'104,64
	faretto incasso	cfl	7	2	14	26	52	0,36	4900	1'783,60
gastronomia	incasso 4x18w	fluo	17	4	68	18	79,2	1,35	4900	6'597,36
magazzino	plaf. stagna 2x36w	fluo	15	2	30	36	79,2	1,19	700	831,60
<b>TOTALE</b>			<b>252</b>		<b>430</b>			<b>17,03</b>		<b>76'140,96</b>







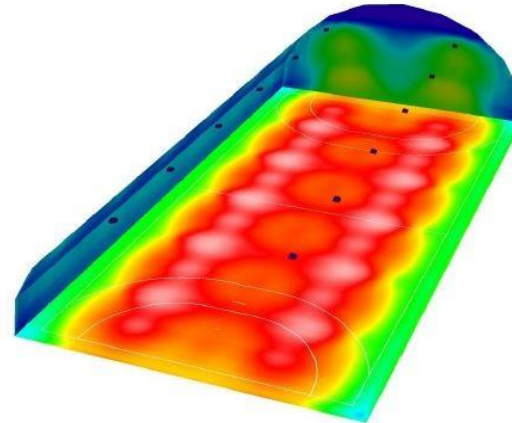
# LA PROGETTAZIONE



**Tabella B**  
**Caratteristiche illuminotecniche consigliate per alcune attività sportive**  
 (Per specifiche più dettagliate, si faccia riferimento alla Norma UNI EN 12193)

Spazi - impianti	Livello attività (a)	All'aperto (b)			Al coperto (b)		
		Illuminamento medio (lux)	Ill. min./ ill. medio	Illuminamento specifico (lux)	Illuminamento medio (lux)	Ill. min./ ill. medio	Illuminamento specifico (lux)
Atletica leggera	3	500	0,7	1000 <sup>(1)</sup>	500	0,7	1000 <sup>(1)</sup>
	2	200	0,5		300	0,6	
	1	100	0,5		200	0,5	
Attività natatorie (piscine)	3	500	0,7		500	0,7	
	2	300	0,7		300	0,7	
	1	200	0,5		200	0,5	
Badminton	3				750	0,7	
	2				500	0,7	
	1				300	0,7	
Baseball	3	750 <sup>(1)</sup>	0,7 <sup>(1)</sup>		750 <sup>(1)</sup>	0,7 <sup>(1)</sup>	
	2	500 <sup>(1)</sup>	0,5 <sup>(1)</sup>				
	1	300 <sup>(1)</sup>	0,5 <sup>(1)</sup>				
Softball	3	750 <sup>(1)</sup>	0,7 <sup>(1)</sup>				
	2	500 <sup>(1)</sup>	0,7 <sup>(1)</sup>				
	1	200 <sup>(1)</sup>	0,5 <sup>(1)</sup>				

Campo grande / Rendering colori sfalsati

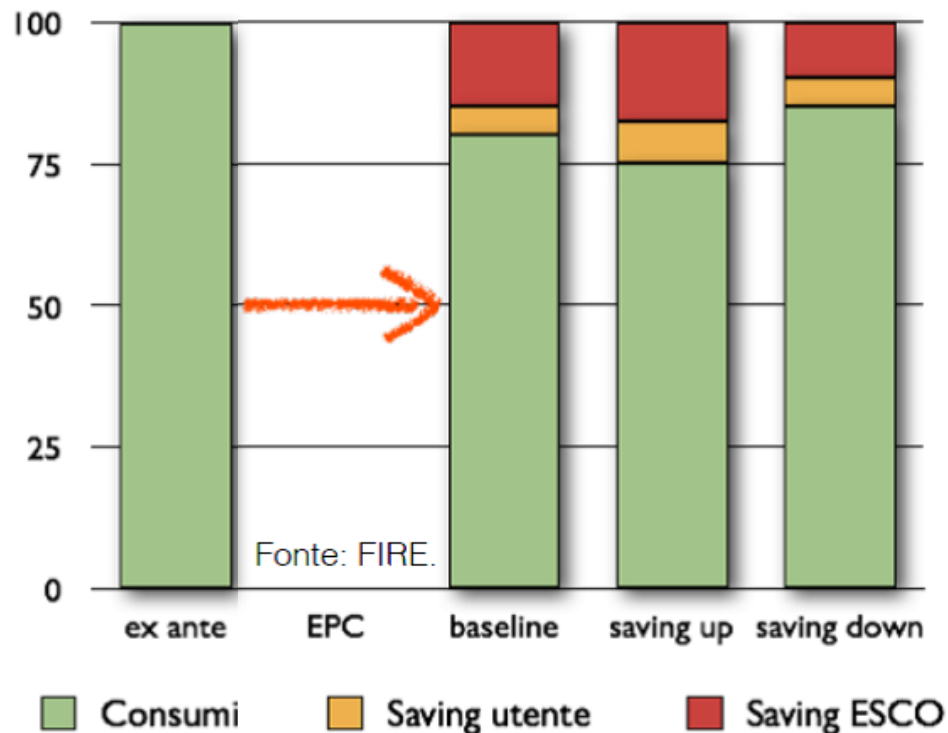


# ENERGY PERFORMANCE CONTRACT - EPC

La E.S.Co. si fa carico della realizzazione dell'intervento, compreso il finanziamento dell'investimento, garantendo al beneficiario un risparmio energetico ed economico rispetto alla situazione preesistente

Le due parti sottoscrivono un Contratto di Rendimento Energetico, il cosiddetto **E.P.C. Energy Performance Contract**

Con la formula dell'EPC, la E.S.Co. recupera l'investimento applicando un canone variabile, calcolato in funzione dei risparmi ottenuti, tale da non incrementare le precedenti spese del cliente.



Saving UP - eventuale ripartizione tra E.S.Co e beneficiario di benefici economici superiori a quelli attesi.



Saving DOWN- applicazione alla E.S.Co di penali in caso di mancato conseguimento delle performance energetiche garantite

# LA REALIZZAZIONE



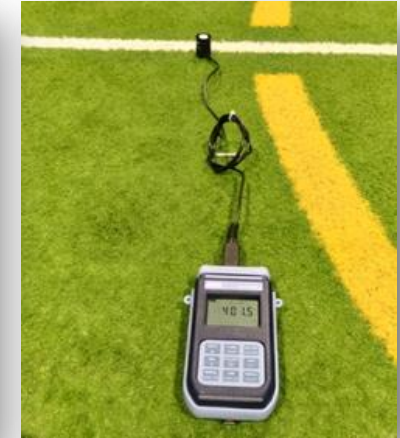
# LA VERIFICA DEI RISULTATI

EnergyPie S.r.l. via Carlo Mayr, 115 44121 Ferrara P.IVA: 01752050383	Ing. Emanuele Pecorari T: +39 0532.209280 F: +39 0532.473894 e.pecorari@energypie.it	DATA: 20/01/2016 OFFERTA: C007-2016 VALIDITÀ: 30gg. AGENTE:
--	---	--

**OPZIONE A**

PRODOTTO	LISTINO	QNT.	SCONTO	OFF. CAD.	TOTALE
<b>EVO-15 150W</b> Consumo 150W; LED Nichia NSV, 19° 500lm; ottica 60°; BN 4° 000K; garanzia 5 anni		22	50%		,00€
			Fornitura		,00€
			R.A.E.E. <sup>1</sup>		9,68€
			Installazione <sup>2</sup>		N.C.
			Smaltimento <sup>3</sup>		N.C.
			<b>TOTALE</b>		,68€
			<b>PREZZI AL NETTO D'IVA</b>		





**EVO**  
EFFICIENCY VALUATION ORGANIZATION

**International Performance  
Measurement and  
Verification Protocol**

(Protocollo internazionale di verifica e  
misura delle prestazioni)



# IL REPORT DI MISURA

1) DATI DI INGRESSO					
A	COSTO ENERGIA	vedi AUDIT	€/kWh	0,175	0,175
B	CONSUMO ORARIO BASELINE	vedi AUDIT	kWh	3,68	3,68
C	CONSUMO ORARIO GARANTITO	vedi PROGETTO	kWh	1,50	1,50
D	ORE DI ACCENSIONE DICHIARATE	vedi AUDIT	h/anno	2'500	2'500
E	ORE DI ACCENSIONE GARANTITE	vedi Contratto	h/anno	2'000	2'000
2) CALCOLO DEL CANONE ANNUO					
F	ORE DI ACCENSIONE ANNUALITA' 1°	misurazione	ore/anno	2'435	2'435
G	CONSUMI DI RIFERIMENTO	ore (F) x consumo orario baseline (B)	kWh	8'961	8'961
H	CONSUMI ATTESI	ore (F) x consumo orario garantito (C)	kWh	3'653	3'653
I	RISPARMI ENERGETICI ATTESI	consumi di rif. (G) - consumi attesi (H)	kWh	5'308	5'308
L	RISPARMI ECONOMICI ATTESI	risparmi attesi (I) x costo energia (A)	€	929	929
M	CANONE DI RIFERIMENTO	95% dei risparmi economici attesi (L)	€/anno	883	883
N	CANONE MINIMO	vedi allegato 4	€/anno	725	725
O	CANONE ANNUALITA' 1°	maggiore tra can. rif (M) e can. minimo (N)	€/anno	883	883
3) CALCOLO DEL CANONE DEFINITIVO (VERIFICA RENDIMENTO GARANTITO)					
P	CONSUMI ELETTRICI ANNUALITA' 1°	misurazione	kWh	3'942	3'642
Q	RISPARMI ENERGETICI CONSEGUITI	consumi di rif. (G) - consumi misurati (P)	kWh	5'019	5'319
R	RISPARMI ECONOMICI CONSEGUITI	risparmi conseguiti (Q) x costo energia (A)	€	878	931
S	DIFFERENZA RISPARMI ECONOMICI	risparmi conseguiti (R) - risparmi attesi (L)	€	- 51	2
T	IMPORTO COMPENSATIVO	se differenza risparmi (S) < - 25€	€	51	0
U	CANONE DEFINITIVO ANNUALITA' 1°	canone (O) - compensazione (T)	€	832	883

## RECUPERO CALORE - OLEOCHIMICA

Elevato consumo di metano nel ciclo produttivo (oltre 10 milioni di mc di metano)

Temperatura del distillato elevata all'uscita della produzione  $>180^{\circ}$



## RELAZIONE TECNICA

### Descrizione dell'intervento.

A corredo dell'esistente impianto di distillazione, la Ditta ha deciso di installare uno scambiatore di calore a piastre, a sostituire quella di alimento.

Lo scambiatore esistente, e trasferire la colonna di distillazione sono allo stato liquido.

Lo scambiatore e gli 40-120° della.

La circolazione esistenti, e il mag.

Nella ipotesi 7.500 h/anno, si (pari a circa 635 M 70.000 mc di met

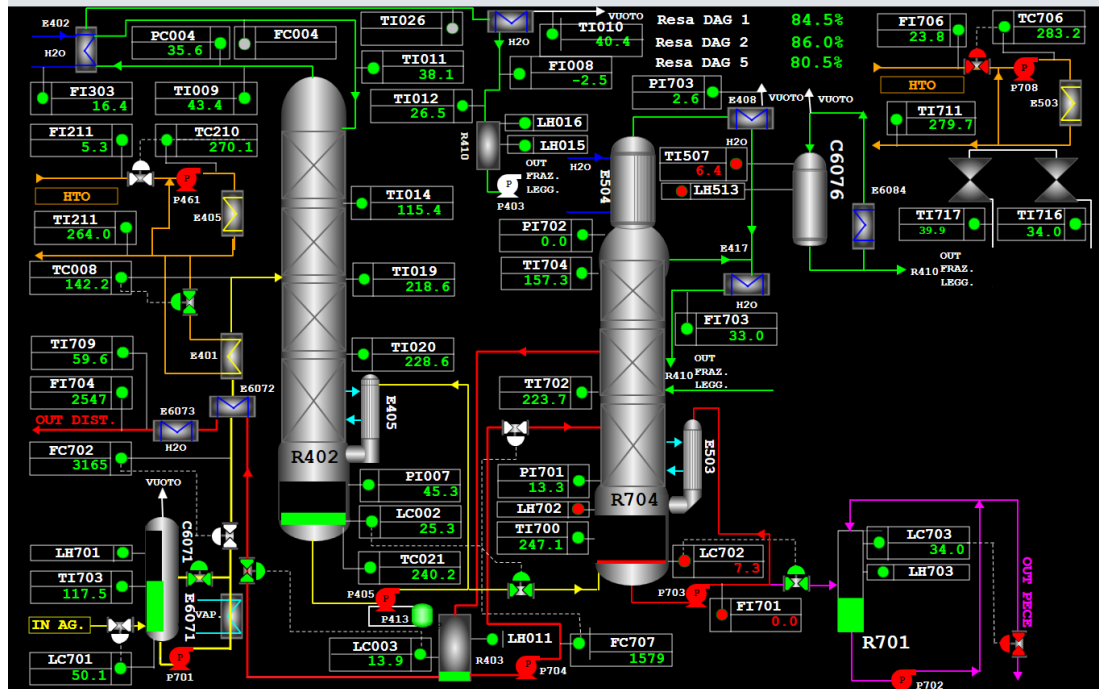
### Sistema di misura.

Per la misura dell'energia risparmiata si prevede l'inserimento di un loop di misura costituito da:

- Termoresistenze sulla corrente fredda
  - Misuratore di portata n° D1P702429, a
  - Collegamenti elettrici processo Yokogawa
  - Inserimento software energia termica e compensazioni di
  - Registrazione storica
- Il sistema di emergenza salvataggio dei dati è specificata sopra

### Caratteristiche dello scambiatore.

	Mantello	Tubi
<b>Tipo:</b>	a fascio tubiero orizzontale a piastre fisse	
<b>Passi:</b>	1	6
<b>Superficie:</b>	20 m <sup>2</sup>	
<b>Materiale:</b>	AISI 316	
<b>Dati di progetto:</b>		
<b>Fluidi:</b>	Acidi grassi	Acidi grassi
<b>Stato fisico:</b>	liquidi	
<b>Temp. di esercizio, i/u °C</b>	132/100	60/83
<b>Pr. di esercizio, bar</b>	1	2
<b>Temp. di progetto: °C</b>	260	260
<b>Pr. di progetto: bar</b>	8	8
<b>Costruzione:</b>		
<b>Capacità: l</b>	360	95
<b>Peso: kg</b>	695	
<b>Passi:</b>	1	6
<b>Attacchi processo:</b>	tutti	DN50PN40
<b>Modulo / Categoria PED</b>		G / IV
<b>Tubi: mandrinati e saldati</b>		no.58, diam.19,05x1,65x5982
<b>Mantello:</b>	diam.324x6000, 2 giunti di dilatazioni assiali, 36 diaframmi passo 153	



## Dati Tecnici:

T calda 190-130°

T fredda 40-120°

Scambiatore a fascio tubiero inox orizzontale

Termoresistenze a placche applicate a monte ed a valle della corrente fredda

Misuratore di portata massica

Risparmio energetico previsto: **60-70.000 mc**



## Dati Economici:

Costo Intervento: **30.000-40.000 €**

Risparmio economico atteso: **16.000 €**

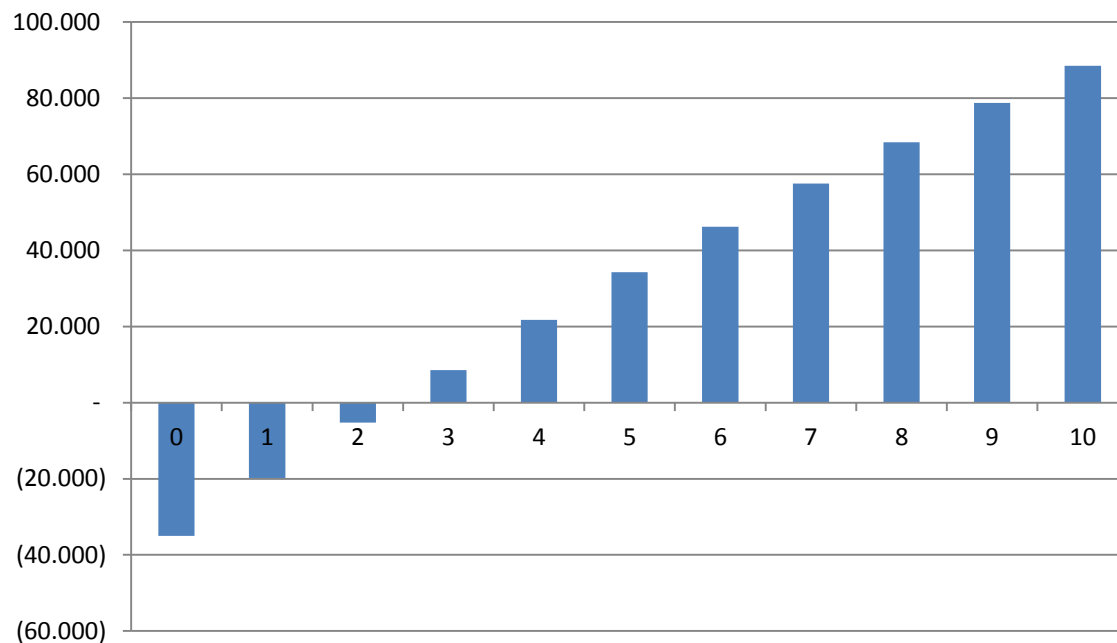
Tempo di rientro semplice **1,8-2,5 anni**

VAN 10 ANNI: **88.000**

## Rendicontazione:

1° Anno: **58.000 mc metano**

### VAN



# Grazie per l'attenzione

**Ing. Iunior Christian Falanga**

**c.falanga@energypie.it**



**Via C. Mayr 115 – 44121 FERRARA  
tel 0532 209280 – fax 0532 473894**

**mail: info@energypie.it**

**web: www.energypie.it**



**UNI CEI 11352:2014  
FORNITURA DI SERVIZI  
ENERGETICI (ESCO)**



**ISO 9001:2008  
PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE  
E MANUTENZIONE IMPIANTI FOTOV.**



**SOCIO  
FEDERESCO**



**SOCIO FIRE  
FEDER. ITALIANA PER L'USO  
RAZIONALE DELL'ENERGIA**