**Allegato 8**

**POR FESR 2014 - 2020**

*SOSTEGNO AGLI INVESTIMENTI PER L’EFFICIENZA ENERGETICA E L’UTILIZZO DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE – Avviso 2019*

**Relazione Tecnica**

**Relativa all’azienda** *Nome Azienda*

|  |  |
| --- | --- |
| **Riferimenti Amministrativi**  [X] Interno all’azienda  [X] Esterno all’azienda | **Riferimenti Tecnici**  [X] Interno all’azienda  [X] Esterno all’azienda |
| **Nome e Cognome: …………………..**  **Via …………….. n. ………**  **Città ………… Cap. …………..**  **Tel. ………………… Fax …………………….**  **Cell. ……………………………**  **Email ……………………………**  **PEC ……………………………** | **Nome e Cognome: ……………………………**  **Via …………………………… n. ………**  **Città …………………………… Cap. ……………**  **Tel. …………………………… Fax ……………………………**  **Cell. ……………………………**  **Email ……………………………**  **PEC ……………………………** |

***La relazione tecnica deve essere compilata in ogni sua parte.***

Sommario

[Introduzione 4](#_Toc500836872)

[1. Aree attivate. 6](#_Toc500836873)

[2. Scheda tecnica 8](#_Toc500836874)

[3. Interventi di riduzione dei consumi termici 11](#_Toc500836875)

[3.1. Descrizione dell’intervento SCHEDA DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI 11](#_Toc500836876)

[3.2. Determinazione dei costi 12](#_Toc500836877)

[4. Interventi di riduzione dei consumi elettrici 12](#_Toc500836878)

[4.1. Descrizione dell’intervento 12](#_Toc500836879)

[4.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 12](#_Toc500836880)

[4.3. Determinazione dei costi 13](#_Toc500836881)

[5. Interventi sull’involucro 13](#_Toc500836882)

[5.1. Descrizione dell’intervento 13](#_Toc500836883)

[5.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 13](#_Toc500836884)

[5.3. Determinazione dei costi 14](#_Toc500836885)

[6. Interventi sul ciclo produttivo 14](#_Toc500836886)

[6.1. Descrizione dell’intervento 14](#_Toc500836887)

[6.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 14](#_Toc500836888)

[6.3. Determinazione dei costi 15](#_Toc500836889)

[7. Altri interventi di riduzione dei consume elettrici/termici 15](#_Toc500836890)

[7.1. Descrizione dell’intervento 15](#_Toc500836891)

[7.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 15](#_Toc500836892)

[7.3. Determinazione dei costi 16](#_Toc500836893)

[8. Interventi per l’autoproduzione di energia/termica da fonti rinnovabili 16](#_Toc500836894)

[8.1. Descrizione dell’intervento 16](#_Toc500836895)

[8.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 16](#_Toc500836896)

[8.3. Determinazione dei costi 17](#_Toc500836897)

[9. Interventi per la sostituzione di impianto di illuminazione tradizionale con impianto di illuminazione a led 17](#_Toc500836898)

[9.1. Descrizione dell’intervento 17](#_Toc500836899)

[9.2. Determinazione dei risparmi (campi obbligatori): 17](#_Toc500836900)

[9.3. Determinazione dei costi 18](#_Toc500836901)

[10. Conclusione 18](#_Toc500836902)

Introduzione

Data inizio lavori: (campo obbligatorio)

Data fine lavori: (campo obbligatorio)

Indirizzo sede legale/operativa dove è possibile valutare il progetto svolto: (campo obbligatorio)

**Situazione aziendale antecedente all’intervento**

Indicazioni utili ad una comprensione dell’intervento realizzato (tempistica dei lavori, risultati ottenuti da un punto di vista aziendale, etc.). Correlazione fra investimenti e consulenze o fra i vari interventi etc.

Allegare eventuali brochure, datasheet (inserire in allegato) con caratteristiche tecniche date dal fornitore relativamente agli investimenti realizzati in questa area. Descrivere punti di criticità che hanno spinto l’azienda a realizzare l’intervento.

**Sintesi degli attuali consumi complessivi dell'azienda**

Gasolio [pci: 11,86 kWh/kg] Kg/anno

Metano [pci: 9,45 kWh/Sm³] Sm³/anno

Olio combustibile [pci: 11,47 kWh/kg] Kg/anno

GPL [pci: 6,70 kWh/l] litri/anno

Altro combustibile \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[pci: kWh/*unità*] *unità*/anno

Consumo totale energia termica (calcolato sulla base dei dati su riportati) MWh/anno

Consumo totale energia elettrica MWh/anno

**Descrizione del progetto**

Descrivere con parole chiare ed esaustive le motivazioni del progetto, gli obiettivi raggiunti e ed i vantaggi raggiunti con l’efficienza energetica.

La descrizione del progetto deve riguardare almeno i seguenti step:

Motivazioni e obbiettivi del progetto;

Metodologia utilizzata;

Elenco degli interventi effettuati;

Risultati ottenuti.

**Situazione aziendale dopo l’intervento**

Descrivere i benefici ottenuti dall’azienda a seguito dell’intervento agevolato.

# Descrizione Aziendale

In questa sezione è obbligatorio indicare l’attività dell’azienda.

|  |  |
| --- | --- |
| Ore Lavorate |  |
| Turni di lavoro |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Aree attivate.

E’ obbligatorio indicare con una X esplicitamente il tipo di intervento realizzato che deve essere coerente con il progetto presentato.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 🞎 |  | **Interventi di riduzione dei consumi termici** |
|  | 🞎 | **Generazione dell'energia termica** |
|  | 🞎 | **Ciclo vapore e/o acqua surriscaldata** |
|  | 🞎 | **Recupero di calore** |
|  | 🞎 | **Contenimento del calore** |
| 🞎 |  | **Interventi di riduzione dei consumi elettrici** |
|  | 🞎 | **Illuminazione** |
|  | 🞎 | **Gestione della domanda** |
|  | 🞎 | **Condizionamento ambienti e refrigerazione** |
| 🞎 |  | **Interventi sull’involucro** |
| 🞎 |  | **Interventi sul ciclo produttivo** |
| 🞎 |  | **Altri interventi di riduzione dei consumi elettrici/termici** |
| 🞎 |  | **Interventi per l’autoproduzione di energia elettrica/termica da fonti rinnovabili** |

(\*) Selezionare obbligatoriamente una o più aree che sono state oggetto dell’intervento.

# Scheda tecnica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo di Combustibile utilizzato | pci |  |
| *Gasolio* | *11,86 kWh/kg* | **🞎** |
| *Metano* | *9,45 kWh/m³* | **🞎** |
| *Olio combustibile* | *11,47 kWh/kg* | **🞎** |
| *GPL* | *6,70 kWh/l \** | **🞎** |
| Altro \*\* …………………………………………. | *………………* | **🞎** |

*\*: Valore convenzionale considerando di GPL gassoso con 30% butano 70% propano con PCI = 26,78 kWh/m*³ *ed una resa media pari a 1 litro GPL liquido ≈ 0,25 m*³ *GPL gassoso.*

*\*\*: Il PCI dei combustibili non convenzionali deve essere certificato.*

|  |  |
| --- | --- |
| Riduzione energia termica | |
| **Q1 =** Quantità annua di combustibile consumato prima dell’intervento |  |
| **Tep1\*=** Energia consumata prima dell’intervento **= Σ(Q1i × pcii ) / 11627,78** |  |
| **Q2 =** Quantità annua di combustibile consumato dopo l’intervento |  |
| **Tep2\*=** Energia consumata dopo l’intervento **= Σ(Q2i × pcii ) / 11627,78** |  |
| Tepterm = Energia risparmiata = Tep1-Tep2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Riduzione energia elettrica | |
| K1 = Quantità annua di energia elettrica consumata prima dell’intervento (kWh) |  |
| K2 = Quantità annua di energia elettrica consumata dopo l’intervento (kWh) |  |
| Tepelettr = Energia risparmiata = (K1-K2) × 0,187 × 10-3 |  |

*N.B.: i calcoli dell’energia risparmiata dovranno essere riscontrabili nei documenti tecnici di cui all’art.9.3 del Bando. Nel caso di interventi con incremento produttivo o installazione di nuovi impianti i calcoli dell’energia risparmiata dovranno essere effettuati considerando la base previsionale del progetto, comunque riscontrabile nell’analisi energetica.*

**R = (Tepterm + Tepelettr)**

LA DITTA RICHIEDENTE IL TECNICO INCARICATO

(Timbro e firma del legale rappresentante) (Timbro e firma)

# Interventi di riduzione dei consumi termici

# Descrizione dell’intervento SCHEDA DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI

(Da allegare al verbale di collaudo)

|  |
| --- |
| **Descrizione dell’intervento effettuato** |

|  |
| --- |
| **Descrizione del metodo e della strumentazione tecnica utilizzata per il riscontro dei risultati**  TEP risparmiati: (campo obbligatorio)  Algoritmo di calcolo utilizzato: (campo obbligatorio) |

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

1. Progettazione \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

b) Materiale inventariabile / Fornitura in oper \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

c) Opere edili o di allacciamento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

**TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €**

Investimento analogo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

Fornire layout prima e dopo l’intervento, documentazione fotografica delle attrezzature e/o macchinari sostituiti o modificati con indicazione del luogo e della data e l’ora in cui è stata scattata, brochure e documenti su attrezzature e/o macchinari nuovi e tutta l’altra necessaria documentazione che avvalori l’algoritmo utilizzato nella valutazione dei risparmi.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Interventi di riduzione dei consumi elettrici

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

TEP risparmiati: (campo obbligatorio)

Algoritmo di calcolo utilizzato: (campo obbligatorio)

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

1. Progettazione \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

b) Materiale inventariabile / Fornitura in oper \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

c) Opere edili o di allacciamento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

**TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €**

Investimento analogo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

Fornire layout prima e dopo l’intervento, documentazione fotografica delle attrezzature e/o macchinari sostituiti o modificati con indicazione del luogo e della data e l’ora in cui è stata scattata, brochure e documenti su attrezzature e/o macchinari nuovi e tutta l’altra necessaria documentazione che avvalori l’algoritmo utilizzato nella valutazione dei risparmi.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Interventi sull’involucro

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

Riportare nella tabella seguente le superfici interessate ad ogni tipologia di intervento, la presenza o meno dell’impianto di riscaldamento fisso e il risparmio calcolato sulla base delle formule riportate in allegato

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo di intervento | Superficie interessata [m2] | Risparmio considerato [TEP/anno] |
|
|
| Isolamento solo tetto o solo sottotetto con rimozione strutture esistenti |  |  |
| Isolamento tetto e sottotetto con rimozione strutture esistenti |  |  |
| Isolamento pareti verticali e orizzontali |  |  |
| Sostituzione infissi |  |  |
| **TOTALE** |  |  |

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tipo di intervento* | *Progettazione [€]* | *Materiale inventariabili [€]* | *Lavori [€]* | *TOTALE*  *[€]* |
| *Isolamento solo tetto o solo sottotetto con rimozione strutture esistenti* |  |  |  |  |
| *Isolamento tetto e sottotetto con rimozione strutture esistenti* |  |  |  |  |
| *Isolamento pareti verticali e orizzontali* |  |  |  |  |
| *Sostituzione infissi* |  |  |  |  |

Fornire layout, piante quotate e schemi progettuali, documentazione fotografica della situazione attuale, brochure e documenti che i valori di trasmittanza dei materiali utilizzati

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto, la data ed il luogo dove è stata scattata la stessa foto.

# Interventi sul ciclo produttivo

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

TEP risparmiati: (campo obbligatorio)

Algoritmo di calcolo utilizzato: (campo obbligatorio)

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

1. Progettazione \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

b) Materiale inventariabile / Fornitura in oper \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

c) Opere edili o di allacciamento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

**TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €**

Investimento analogo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

Fornire layout prima e dopo l’intervento, documentazione fotografica delle attrezzature e/o macchinari sostituiti o modificati con indicazione del luogo e della data e l’ora in cui è stata scattata, brochure e documenti su attrezzature e/o macchinari nuovi e tutta l’altra necessaria documentazione che avvalori l’algoritmo utilizzato nella valutazione dei risparmi.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Altri interventi di riduzione dei consumi elettrici/termici

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

TEP risparmiati: (campo obbligatorio)

Algoritmo di calcolo utilizzato: (campo obbligatorio)

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

1. Progettazione \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

b) Materiale inventariabile / Fornitura in oper \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

c) Opere edili o di allacciamento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

**TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €**

Investimento analogo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

Fornire layout prima e dopo l’intervento, documentazione fotografica delle attrezzature e/o macchinari sostituiti o modificati con indicazione del luogo e della data e l’ora in cui è stata scattata, brochure e documenti su attrezzature e/o macchinari nuovi e tutta l’altra necessaria documentazione che avvalori l’algoritmo utilizzato nella valutazione dei risparmi.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Interventi per l’autoproduzione di energia/termica da fonti rinnovabili

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

Energia termica prodotta annua \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ MWht/anno

Energia elettrica prodotta annua \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ MWhe/anno

Nel caso di impianto fotovoltaico[[1]](#footnote-1):

Potenza elettrica di picco \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kWp

TEP risparmiati: (campo obbligatorio)

Algoritmo di calcolo utilizzato: (campo obbligatorio)

Nel caso di impianto fotovoltaico, il risparmio è determinato dalla formula riportata in allegato (R [tep] = 0,2244 \* Pot)

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi così stimati

1. Progettazione \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

b) Materiale inventariabile / Fornitura in opera \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

c) Opere edili o di allacciamento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

**TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €**

Investimento analogo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ €

Fornire layout prima e dopo l’intervento, documentazione fotografica delle attrezzature e/o macchinari sostituiti o modificati con indicazione del luogo e della data e l’ora in cui è stata scattata, brochure e documenti su attrezzature e/o macchinari nuovi e tutta l’altra necessaria documentazione che avvalori l’algoritmo utilizzato nella valutazione dei risparmi.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Interventi per la sostituzione di impianto di illuminazione tradizionale con impianto di illuminazione a led

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

Riportare nella tabella seguente i lumen installati per ogni tipologia di intervento e il risparmio calcolato sulla base delle formule riportate in allegato

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | LUMEN installati | Risparmio considerato [Tep] |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Interventi solo su lampade | | | |  |  |
| Interventi su lampade e corpo illuminante | | | |  |  |
| Totale |  |  |  |  |  |

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi stimati

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tipo di intervento* | *Progettazione [€]* | *Materiali inventariabili [€]* | *Lavori [€]* | *TOTALE*  *[€]* |
| Interventi solo su lampade |  |  |  |  |
| Interventi su lampade e corpo illuminante |  |  |  |  |
| TOTALE |  |  |  |  |

Inserire layout con dislocazione dei punti luce prima e dopo l’intervento, brochure o schede tecniche nuove lampade da cui si evincano i lumen relativi e quant’altro necessario a caratterizzare in modo esaustivo l’intervento.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Interventi di building automation

# Descrizione dell’intervento

# Determinazione dei risparmi (campi obbligatori):

# Determinazione dei costi

Descrivere la metodologia utilizzata per la stima dei costi (offerte commerciali, prezziario regionale)

Riempire la tabella seguente con i costi stimati

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tipo di intervento* | *Progettazione [€]* | *Materiali inventariabili [€]* | *Lavori [€]* | *TOTALE*  *[€]* |
| Interventi |  |  |  |  |
| TOTALE |  |  |  |  |

Inserire layout con dislocazione dei punti prima e dopo l’intervento, brochure o schede tecniche del materiale utilizzato, allegare relazione del tecnico della classe BAC conseguita e quant’altro necessario a caratterizzare in modo esaustivo l’intervento.

[**è indispensabile che ci si avvalga di screenshot, foto, piantine, schemi etc**. affinché la localizzazione dell’intervento all’interno del sito produttivo possa essere chiaramente identificabile e localizzabile]. Tutte le foto devono essere dotate di didascalie che permettano di individuarne univocamente l’oggetto e la data della foto stessa.

# Conclusione

Riempire la tabella con riportati risparmi e costi per ogni categoria di intervento

Tipo intervento Risparmi [tep] Costi [€]

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_

…….

TOTALE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Firma del tecnico abilitato** | **Firma del legale rappresentante**  **dell’impresa beneficiaria** |

1. Fa fede la taglia riportato nello scambio sul posto o del ritiro dedicato. [↑](#footnote-ref-1)