



**UNIONE EUROPEA**  
**FESR**



**REPUBBLICA**  
**ITALIANA**



**REGIONE**  
**SICILIANA**

**P FESR**  
SICILIA 2014-2020  
**PO FESR SICILIA**  
**2014-2020**

## **Allegato 5 - Relazione tecnico-economica**



**Agenda Urbana Catania - Acireale Organismo Intermedio**  
**Autorità Urbana Comune di Catania**



### **PO FERS SICILIA 2014-2020**

**Asse Prioritario 4 - "Energia Sostenibile e Qualità della Vita"**

#### **SECONDA FINESTRA**

**Azione 4.1.1 - "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo"**

**Avviso pubblico con procedura valutativa a sportello per la concessione di agevolazioni in favore di Enti Locali per la realizzazione di opere pubbliche a mezzo di operazioni a regia regionale, per promuovere l'eco-efficienza e la riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche**

#### **ANAGRAFICA IMMOBILE**

#### **Descrizione sintetica dell'intervento**

**(massimo due pagine formato A4)**

Descrivere il progetto nel suo complesso, specificando:

- Anno di costruzione presunto dell'edificio;
- Tipologia costruttiva;
- Caratteristiche dell'involucro edilizio dell'edificio nello stato di fatto e, nello stato di progetto (se previsto intervento sull'involucro);
- Descrizione delle opere di riqualificazione dell'involucro edilizio (se previste);
- Caratteristiche degli impianti tecnici dell'edificio, con l'indicazione del vettore energetico e/o combustibile utilizzato;
- Descrizione delle opere di riqualificazione degli impianti tecnici, con indicazione degli impianti sostituiti;
- Caratteristiche degli impianti tecnici dell'edificio, con l'indicazione del vettore energetico e/o combustibile utilizzato;
- Descrizione e caratteristiche dei sistemi e dotazioni impiantistiche per la contabilizzazione, la gestione, automazione, controllo, diagnostica, e rilevamento dei consumi dell'edificio nello stato di fatto e, nello stato di progetto (se previsti interventi);
- Descrizione delle opere previste per la realizzazione di interventi di installazione di sistemi di building automation;
- Altro eventuale.

### Anagrafica e dati generali degli edifici

| Aspetti generali e contatti                             |                 |  |  |  |
|---|-----------------|--|--|--|
| Ente richiedente  |                 |  |  |  |
| Ente utilizzatore                                       |                 |  | Titolo di disponibilità dell'immobile: |  |
| Denominazione   |                 |  |  |  |
| Ubicazione  | Comune          |  | CAP:                                   |  |
|   | Via:            |  | N°:                                    |  |
| Edifici oggetti di intervento                           |                 |  |  |  |
| Destinazione d'uso                                      |                 |  |  |  |
| Ente pubblico responsabile della gestione dell'edificio |                 |  |  |  |
| Soggetto responsabile del procedimento                  | Nome e cognome: |  |  |  |
|   | Tel:            |  | Cell:                                  |  |
|   | Fax:            |  | mail:                                  |  |
| Soggetto responsabile del progetto                      | Nome e cognome: |  |  |  |
|   | Tel:            |  | Cell:                                  |  |
|   | Fax:            |  | mail:                                  |  |

| Edificio oggetto di riqualificazione |  | Dati geometrici dell'edificio                   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/>             | Edificio unico                           | Superficie utile calpestabile [m <sup>2</sup> ] |  |
| <input type="checkbox"/>             | Complesso di più edifici                 | Superficie utile riscaldata [m <sup>2</sup> ]   |  |
| <input type="checkbox"/>             | Edificio/i in agglomerato di più edifici | Superficie utile raffrescata [m <sup>2</sup> ]  |  |

|                          |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Altro                                    | Volume lordo riscaldato [m <sup>3</sup> ]  |  |
| <b>Tipologia</b>         |  | Volume lordo raffrescato [m <sup>3</sup> ] |  |
| <input type="checkbox"/> | Edificio Monopiano                       | Volume netto riscaldato [m <sup>3</sup> ]  |  |
| <input type="checkbox"/> | Edificio Multipiano                      | Volume netto raffrescato [m <sup>3</sup> ] |  |
| <input type="checkbox"/> | Unità immobiliari in edificio multipiano | Numero di piani                            |  |
| <input type="checkbox"/> | Altro (breve descrizione)                | Altezza netta interpiano [m]               |  |
|                          |  | Superficie disperdente S [m <sup>2</sup> ] |  |
|                          |  | Rapporto S/V [m <sup>-1</sup> ]            |  |

| <b>Involucro Esterno Opaco</b> |                                    |               |                                    |                     |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------------|
| Strutture                      | Superficie lorda [m <sup>2</sup> ] | Spessore [m]* | Trasmittanza [W/m <sup>2</sup> K]* | Tipologia (sintesi) |
| Copertura                      |                                    |               |                                    |                     |
| Pareti verticali               |                                    |               |                                    |                     |
| Solai basamento                |                                    |               |                                    |                     |
| Solai sottotetto               |                                    |               |                                    |                     |
| Totale                         |                                    |               |                                    |                     |

*\*Se disponibile*

| <b>Involucro Esterno trasparente</b> |                              |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|                                      | Tipologia (sintesi)          |                                    |
| Telaio                               |                              |                                    |
| Vetro                                |                              |                                    |
| Schermature                          |                              |                                    |
|                                      | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Trasmittanza [W/m <sup>2</sup> K]* |
| Serramenti                           |                              |                                    |

*\*Se disponibile*

| <b>Impianti installati</b>  |                      |                         |                                  |                                  |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                             | Tipologia principale | Tipologia Alimentazione | Potenza nominale installata [kW] | Volume servito [m <sup>3</sup> ] |
| Climatizzazione invernale   |                      |                         |                                  |                                  |
| Climatizzazione estiva      |                      |                         |                                  |                                  |
| ACS                         |                      |                         |                                  |                                  |
| Illuminazione               |                      |                         |                                  |                                  |
| Ventilazione meccanica      |                      |                         |                                  |                                  |
| Trasporto di persone o cose |                      |                         |                                  |                                  |
| Altro                       |                      |                         |                                  |                                  |

| Impianti FER presenti    |                |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Fotovoltaico   |
| <input type="checkbox"/> | Solare termico |
| <input type="checkbox"/> | Biomassa       |
| <input type="checkbox"/> | Altro          |

| Dati di fornitura energetica  |   |       |   |
|-------------------------------|---|-------|---|
| Amministrazione centrale      |   |       |   |
| Amministrazione utilizzatrice |   |       |   |
| Denominazione                 |   |       |   |
| Sito di fornitura             | Comune:                                     | Prov: | CAP:  |
|                               | Via:  | N°:   |   |
| CF/ Partita IVA               |   |       |   |
| Tipo di fornitura             |   |       |   |
|                               | ENERGIA ELETTRICA <input type="checkbox"/>  |       | Tipologia contatori/ misuratori   |
|                               | Codice POD dell'utenza elettrica            |       | <input type="checkbox"/> Elettronico<br><input type="checkbox"/> Tradizionale<br><input type="checkbox"/> Altro |
|                               | Tensione di alimentazione (V)               |       |   |
|                               | Potenza impegnata (kW)                      |       |   |
|                               | COMBUSTIBILI <input type="checkbox"/>       |       | <input type="checkbox"/> Elettronico<br><input type="checkbox"/> Tradizionale<br><input type="checkbox"/> Altro |
|                               | Codice PDR (gas Metano)                     |       |   |
|                               | TELERISCALDAMENTO <input type="checkbox"/>  |       | <input type="checkbox"/> Elettronico<br><input type="checkbox"/> Tradizionale<br><input type="checkbox"/> Altro |
|                               | TELERAFFRESCAMENTO <input type="checkbox"/> |       | <input type="checkbox"/> Elettronico<br><input type="checkbox"/> Tradizionale<br><input type="checkbox"/> Altro |

|  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
|  | ALTRO <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Elettronico<br><input type="checkbox"/> Tradizionale<br><input type="checkbox"/> Altro |
|  | Annotazioni                    |   |

| Dati di consumo elettrico*       |                                |                             |                              |                             |                                  |                                   |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                                  | kWh                            |                             |                              |                             | Valore                           |                                   |
| Energia elettrica                |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
|                                  | Annotazioni                    |                             |                              |                             |                                  |                                   |
| Dati di consumo per uso termico* |                                |                             |                              |                             |                                  |                                   |
|                                  | <input type="checkbox"/> litri | <input type="checkbox"/> m3 | <input type="checkbox"/> kWh | <input type="checkbox"/> kg | Valore                           |                                   |
| Gas metano                       |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| GPL                              |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| Gasolio                          |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| Biomasse                         |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| Teleriscaldamento                |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| Teleraffrescamento               |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| Altro                            |                                |                             |                              |                             | <input type="checkbox"/> stimato | <input type="checkbox"/> misurato |
| <b>TOTALE</b>                    |                                |                             |                              |                             |                                  |                                   |
|                                  | Annotazioni                    |                             |                              |                             |                                  |                                   |

\*Media dei consumi degli ultimi anni, almeno tre, se disponibili

**N.B.** Qualora il progetto interessi più edifici, che costituiscano un “complesso immobiliare” (per “complesso immobiliare” si intende l’insieme coordinato di edifici collegati o meno fisicamente, posti in un’area limitata, con destinazioni d’uso funzionali tra di loro e con presenza di parti comuni che ne determinano la sostanziale unitarietà) per ciascun edificio interessato dall'intervento è necessario compilare singole schede.

### Tipologia di interventi di riqualificazione energetica parziali

| T1 TIPOLOGIA 1  |        |   |
|---|--------|---|
| Categoria   | Codice | Descrizione   |
| Interventi sull'involucro edilizio                            | A      | isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato   |
|   | B      | sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato  |
|   | C      | installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da Est-Sud-Est a Ovest, fissi o mobili, non trasportabili  |
| Interventi sostituzione/implementazione sistemi impiantistici | D      | sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione  |
|   | E      | sostituzione di impianti di climatizzazione estiva/invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzando energia aerotermica, geotermica o idrotermica |
|   | F      | sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa   |
|   | G      | interventi di cogenerazione/trigenerazione, fino a un massimo di 1 MWe di potenza   |
|   | H      | installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling   |
|   | I      | sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore   |
|   | L      | riqualificazione degli impianti di illuminazione, interni ed esterni, anche con l'integrazione della luce naturale (daylighting)  |
|   | M      | installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore   |
|   | N      | installazione di sistemi BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti   |

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
|  |  | termici- Sistemi di monitoraggio |
|--|--|----------------------------------|

## Tipologia 2: altri interventi

| T2 TIPOLOGIA 2                                    |        |   |
|---|--------|---|
| Categoria   | Codice | Descrizione   |
| MHRV  | T2.A   | Ventilazione Meccanica con recuperatore   |
| Interventi sui sottosistemi dell'impianto termico | T2.B   | Distribuzione, Emissione, Regolazione   |
| Altro   | T2.X   | realizzazione di pareti ventilate;<br>realizzazione di opere per l'ottenimento di apporti termici gratuiti;<br>efficientamento dei sistemi di trasporto interni o relativi alle pertinenze dell'edifici, come ascensori o scale mobili. |

## Tipologia 3: interventi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

| T3 TIPOLOGIA 3                                    |        |   |
|---|--------|---|
| Categoria   | Codice | Descrizione   |
| Produzione energia elettrica da fonti rinnovabili | T3.A   | Installazione impianti di piccola taglia e che dovranno rispondere al requisito della funzionalità al soddisfacimento esclusivo del fabbisogno del bene efficientato (autoconsumo): <ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti fotovoltaici</li> <li>• impianti micro eolici, fino a un massimo di 5 kW di potenza (si utilizzerà la scheda aperta)</li> </ul> |

|                           |                                     |                   |  |  |                      |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------|--|--|----------------------|
| intervento<br><b>T1.A</b> | <b>ISOLAMENTO INVOLUCRO OPACO*</b>  |                   |  |  |                      |
|                           | <input type="checkbox"/>            | COPERTURA         |  |  |                      |
|                           | <input type="checkbox"/>            | PARETI VERTICALI  |  |  |                      |
|                           | <input type="checkbox"/>            | BASAMENTO         |  |  |                      |
|                           | <input type="checkbox"/>            | SOLAI ORIZZONTALI |  |  |                      |
|                           | <input type="checkbox"/> Vs esterno |                   | <input type="checkbox"/> Vs amb non risc |  |                      |
|                           | Isolante                            |                   | Tipo                                     |  |                      |
|                           |                                     |                   | Spessore                                 |  | [mm]                 |
|                           | Superficie intervento               |                   |  |  | [m <sup>2</sup> ]    |
|                           | Trasmittanza Totale struttura       |                   | ante                                     |  | [W/m <sup>2</sup> K] |
|                           |                                     |                   | post                                     |  | [W/m <sup>2</sup> K] |
|                           | Costo totale intervento             |                   |  |  | [€]                  |
|                           | Costo specifico intervento          |                   |  |  | [€/m <sup>2</sup> ]  |
| Note:                     |                                     |                   |  |  |                      |

*\*\*La scheda dati si riferisce a un'unica tipologia di involucro opaco. Se installate tipologie diverse, è necessario compilare più schede.*



|                                |                               |                          |                   |                          |                             |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| intervento<br><b>T1.B</b>      | <b>INVOLUCRO TRASPARENTE*</b> |                          |                   |                          |                             |
| Superfici trasparenti          | N° di chiusure totali         |                          |                   |                          |                             |
|                                | Tipologia serramento ante     | Telaio                   |                   | Vetro                    |                             |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Legno             | <input type="checkbox"/> | Singolo                     |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Ferro             | <input type="checkbox"/> | Doppio vetro                |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Alluminio         | <input type="checkbox"/> | Triplo vetro                |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Alluminio + Legno | <input type="checkbox"/> | Rivestimento basso emissivo |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | PVC               | <input type="checkbox"/> | Controllo solare            |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Taglio termico    | altro                    |                             |
|                                | Tipologia serramento post     | Telaio                   |                   | Vetro                    |                             |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Legno             | <input type="checkbox"/> | Singolo                     |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Ferro             | <input type="checkbox"/> | Doppio vetro                |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Alluminio         | <input type="checkbox"/> | Triplo vetro                |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Alluminio + Legno | <input type="checkbox"/> | Rivestimento basso emissivo |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | PVC               | <input type="checkbox"/> | Controllo solare            |
|                                |                               | <input type="checkbox"/> | Taglio termico    | altro                    |                             |
|                                | Superficie totale serramento  |                          |                   |                          | [m <sup>2</sup> ]           |
| Superficie Trasparente         |                               |                          |                   | [m <sup>2</sup> ]        |                             |
| Trasmittanza Serramento        | ante                          |                          |                   | [W/m <sup>2</sup> K]     |                             |
|                                | post                          |                          |                   | [W/m <sup>2</sup> K]     |                             |
| Fattore solare g <sub>gl</sub> | post                          |                          |                   |                          |                             |
| Costo totale intervento        |                               |                          |                   | [€]                      |                             |
| Costo specifico intervento     |                               |                          |                   | [€/m <sup>2</sup> ]      |                             |
| Note                           |                               |                          |                   |                          |                             |

*\*La scheda dati si riferisce a un'unica tipologia di serramento. Se installate tipologie diverse, è necessario compilare più schede*

| intervento<br><b>T1.C</b> | <b>SCHERMATURE*</b>  |   |   |  |  |                     |
|---------------------------|--|---|---|--|--|---------------------|
| <b>Schermature</b>        | Famiglia   | Fisso   |   | Mobile   |  |                     |
|                           | Frangisole   | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Persiane/Scuri   | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Avvolgibile  | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Tende  | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Lamelle  | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Microlamelle   | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Pacchetto  | <input type="checkbox"/>                        |   | <input type="checkbox"/>                       |  |                     |
|                           | Installazione  |   |   |  |  |                     |
|                           | Integrata <input type="checkbox"/>   | Esterna <input type="checkbox"/>                |   | Interna <input type="checkbox"/>               |  |                     |
|                           | Orientamento   |   |   |  |  |                     |
|                           | Inclinazione   |   |   |  |  | [°]                 |
|                           | Giacitura  | <input type="checkbox"/> Aggetto<br>orizzontale | <input type="checkbox"/> Aggetto<br>verticale | <input type="checkbox"/> Elementi<br>verticali | <input type="checkbox"/> Elementi<br>orizzontali |                     |
|                           | Materiali  |   |   |  |  |                     |
|                           | Superficie   |   |   |  |  | [m <sup>2</sup> ]   |
|                           | Classe prestazione<br>schermatura g <sub>tot</sub>   | 0<br>≥ 0,50                                     | 1<br>0,35 ≤ g <sub>tot</sub> ≤ 0,50           | 2<br>0,15 ≤ g <sub>tot</sub> ≤ 0,35            | 3<br>0,10 ≤ g <sub>tot</sub> ≤ 0,15              | 4<br>< 0,1          |
|                           | Trasmittanza energia solare<br>totale g <sub>gl</sub> + s <sub>h</sub><br>Serramento + schermatura |   |   |  |  |                     |
|                           | Meccanismi automatici<br>regolazione e controllo   |   |   |  |  |                     |
|                           | Costo totale intervento  |   |   |  |  | [€]                 |
|                           | Costo specifico intervento   |   |   |  |  | [€/m <sup>2</sup> ] |
| Note:                     |  |   |   |  |  |                     |

*\*La scheda dati si riferisce a un'unica tipologia di schermatura. Se installate tipologie diverse, è necessario compilare più schede*

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| intervento<br><b>T1.D</b>   | <b>GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE*</b>                |  |  |  |  |
|   | Tipologia generatore ex-ante**                              |  |  |  |  |
|   | Tipologia nuovo generatore**                                |  |  |  |  |
|   | Potenza termica nominale                                    |  |  |  | [kW]   |
|   | Rendimento nominale   |  |  |  |  |
|   | N° generatori installati                                    |  |  |  |  |
| <b>Eventuali Interventi connessi alla sostituzione del generatore</b> |   |  |  |  |  |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione                    | Descrizione sintetica interventi***                         |  |  |  |  |
|   | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |
|   | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |
|   | $\eta_d$ ex ante  |  | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |
|   | $\eta_d$ ex post  |  | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |
|   | Costo totale intervento                                     |  |  |  | [€]  |
|   | Costo specifico intervento                                  |  |  |  | [€/kW]   |
|   | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |  |  |  |  |

\* La scheda dati si riferisce al singolo generatore di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse, per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede

\* \*Tipologia di caldaia: basamento, da esterno (interno), modulare, ecc

\*\*\* I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)

|   |   |                                       |   |  |  |   |   |
|---|---|---------------------------------------|---|--|--|---|---|
| intervento<br><b>T1.E</b>   | <b>POMPE DI CALORE*</b>                                     |                                       |   |  |  |   |   |
|   | N° PdC<br>installate**                                      | 1                                     | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                                       |
|   | Tipologia di<br>scambio termico                             | <input type="checkbox"/><br>Aria/Aria | <input type="checkbox"/><br>Aria/Acqua  | <input type="checkbox"/><br>Terreno/Aria | <input type="checkbox"/><br>Terreno/Acqua                                      | <input type="checkbox"/><br>Acqua/Aria            | <input type="checkbox"/><br>Acqua/Acqua |
|   | Elettrica a compressione                                    |                                       |   |  | <input type="checkbox"/><br>Gas refrigeranti                                   | <input type="checkbox"/><br>Espansione<br>diretta | <input type="checkbox"/><br>Altro       |
|   | Ad assorbimento   |                                       |   |  | <input type="checkbox"/><br>Gas  | <input type="checkbox"/><br>solar cooling         | <input type="checkbox"/><br>Altro       |
|   | Riscaldamento   | Potenza termica erogata               |   |  |  | [kW]  |   |
|   |   | Potenza elettrica assorbita           |   |  |  | [kW]  |   |
|   | Raffrescamento  | Potenza termica erogata               |   |  |  | [kW]  |   |
|   |   | Potenza elettrica assorbita           |   |  |  | [kW]  |   |
|   | COP/EER/GUE/ nominale                                       |                                       |   |  |  |   |   |
|   | SCOP/ESEER stagionale                                       |                                       |   |  |  |   |   |
| <b>Eventuali Interventi connessi alla sostituzione del generatore</b> |   |                                       |   |  |  |   |   |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione                    | Descrizione sintetica interventi***                         |                                       |   |  |  |   |   |
|   | <input type="checkbox"/> sistema di<br>distribuzione        |                                       | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                       |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |   |   |
|   | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |                                       | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido<br>termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |   |   |
|   | $\eta_d$ ex<br>ante   |                                       | $\eta_e$ ex ante  |  | $\eta_r$ ex ante   |   |   |
|   | $\eta_d$ ex<br>post   |                                       | $\eta_e$ ex post  |  | $\eta_r$ ex post   |   |   |
|   | Costo totale intervento                                     |                                       |   |  |  |   | [€]                                     |
|   | Costo specifico<br>intervento                               |                                       |   |  |  |   | [€/kW]                                  |
|   | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |                                       |   |  |  |   |   |

**\*Nel caso di sostituzione di pompa di calore esistente il caso ricade nella TIPOLOGIA 2**

**\*\* La scheda dati si riferisce alla singola pdc di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse , per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede**

**\*\* \*I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)**

**IN PRESENZA DI APPLICAZIONE DI GEOTERMIA:**

| Geotermia        |                                    |  |       |
|------------------|------------------------------------|--|-------|
| dati campo sonde | Tipologia del campo sonde          | <input type="checkbox"/> verticali<br><input type="checkbox"/> orizzontali |       |
|                  | N° sonde verticali                 |  |       |
|                  | Profondità sonde verticali         |  | [m]   |
|                  | Lunghezza totale sonde orizzontali |  | [m]   |
|                  | Profondità sonde orizzontali       |  | [m]   |
|                  | Efficienza di scambio del terreno  |  | [W/m] |
|                  | Costo                              |  | [€]   |
|                  | Note:                              |  |       |

| intervento<br>T1.F                                 | GENERATORI DI CALORE A BIOMASSE                                |                                  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|--|
| GENERATORI DI CALORE A BIOMASSE                    | N° generatori installati*                                      |                                  |  |  |  |
|  | Tipologia  |                                  |  |  |  |
|  | Potenza termica nominale                                       |                                  |  | [kW]   |  |
|  | Rendimento nominale  |                                  |  |  |  |
|  | Alimentazione  | <input type="checkbox"/> Cippato | <input type="checkbox"/> Pellet  | <input type="checkbox"/> Legna <input type="checkbox"/> Biofuels |  |
|  | Alimentazione  | <input type="checkbox"/> Manuale |  | <input type="checkbox"/> Automatica                              |  |
|  | Consumo medio  |                                  |  | [kg/ore]   |  |
|  | Note:  |                                  |  |  |  |
|  | Eventuali Interventi connessi alla sostituzione del generatore |                                  |  |  |  |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione | Descrizione sintetica interventi**                             |                                  |  |  |  |
|  | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione              |                                  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |
|  | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro    |                                  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |
|  | $\eta_d$ ex ante   |                                  | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |
|  | $\eta_d$ ex post   |                                  | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |
|  | Costo totale intervento  |                                  |  |  | [€]  |
|  | Costo specifico intervento                                     |                                  |  |  | [€/kW]   |
|  | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione     |                                  |  |  |  |

\* La scheda dati si riferisce al singolo generatore di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse, per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede

\*\* I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)

|                              |  |   |          |      |
|------------------------------|--|---|----------|------|
| intervento<br><b>T 1.G/1</b> |  | <b>COGENERAZIONE</b>                                  |          |      |
| <b>Cogenerazione</b>         | Tipologia                                  | <input type="checkbox"/> Motore a Combustione Interna |          |      |
|                              |  | <input type="checkbox"/> Turbina a Gas                |          |      |
|                              |  | <input type="checkbox"/> Turbina a Vapore             |          |      |
|                              |  | <input type="checkbox"/> Ciclo Combinato              |          |      |
|                              |  | <input type="checkbox"/> Altro                        |          |      |
|                              | Combustibile                               |   |          |      |
|                              | T massima mandata                          |   | [C°]     |      |
|                              | Emissioni acustiche                        |   | [dB(A)]  |      |
|                              | Potenza nominale elettrica                 |   | [kW]     |      |
|                              | Efficienza nominale elettrica              |   |          |      |
|                              | Potenza nominale termica                   |   | [kW]     |      |
|                              | Efficienza nominale termica                |   |          |      |
|                              | Ore funzionamento                          |   | [h/anno] |      |
|                              | <input type="checkbox"/> Presenza Accumulo | Volume  |          | [l]  |
|                              |  | Temperatura media fluido                              |          | [C°] |
|                              | Potenza elettrica assorbita                |   | [W]      |      |
|                              | Potenza Ausiliari elettrici                | Corpi scaldanti                                       |          | [W]  |
|                              |  | Distribuzione   |          | [W]  |
| Costo totale impianto        |  | [€]   |          |      |
| Note:                        |  |   |          |      |

| intervento<br>T 1.G/2 |  | TRIGENERAZIONE  |   |  |          |
|-----------------------|--|---|---|--|----------|
| Trigenerazione        | <b>Tipologia COGENERAZIONE</b>             | <input type="checkbox"/> Motore a Combustione Interna |   |  |          |
|                       |  | <input type="checkbox"/> Turbina a Gas                |   |  |          |
|                       |  | <input type="checkbox"/> Turbina a Vapore             |   |  |          |
|                       |  | <input type="checkbox"/> Ciclo Combinato              |   |  |          |
|                       |  | <input type="checkbox"/> Altro                        |   |  |          |
|                       | Combustibile                               |   |   |  |          |
|                       | T massima mandata                          |   |   |  | [C°]     |
|                       | Emissioni acustiche                        |   |   |  | [dB(A)]  |
|                       | Potenza nominale elettrica                 |   |   |  | [kW]     |
|                       | Efficienza nominale elettrica              |   |   |  |          |
|                       | Potenza nominale termica                   |   |   |  | [kW]     |
|                       | Efficienza nominale termica                |   |   |  |          |
|                       | Ore funzionamento                          |   |   |  | [h/anno] |
|                       | <input type="checkbox"/> Presenza Accumulo | Volume  |   |  | [l]      |
|                       |  | Temperatura media fluido                              |   |  | [C°]     |
|                       | Potenza elettrica assorbita                |   |   |  | [W]      |
|                       | Potenza Ausiliari elettrici                | Corpi scaldanti                                       |   |  | [W]      |
|                       |  | Distribuzione   |   |  | [W]      |
|                       |  |   |   |  |          |
|                       | <b>Tipologia ASSORBIMENTO</b>              | Miscela di fluidi refrigeranti utilizzata             | <input type="checkbox"/> Acqua/Ammoniaca        |  |          |
|                       |  |   | <input type="checkbox"/> Acqua/Bromuro di Litio |  |          |
|                       | N° PdC installate*                         |   |   |  |          |
|                       | T acqua calda ingresso                     |   |   |  | [°C]     |
|                       | Portata acqua calda ingresso               |   |   |  | [m³/h]   |
|                       | Raffrescamento                             | Potenza termica erogata                               |   |  | [kW]     |
|                       | Ausiliari elettrici associati              | Potenza Pompa alimentazione acqua calda in ingresso   |   |  | [kW]     |
|                       | EER/GUE/ nominale                          |   |   |  |          |
|                       | SCOP/ESEER stagionale                      |   |   |  |          |
|                       |  |   |   |  |          |
|                       | Costo totale impianto                      |   |   |  | [€]      |
| Note:                 |  |   |   |  |          |

\*La scheda dati si riferisce al singolo generatore di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse, per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede.



| Eventuali Interventi connessi all'intervento di Cogenerazione/Trigenerazione |   |  |  |  |  |  |     |
|--|---|--|--|--|--|--|-----|
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione                           | Descrizione sintetica interventi*                           |  |  |  |  |  |     |
|  | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |  |     |
|  | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |  |     |
|  | $\eta_d$ ex ante  |  | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |  |     |
|  | $\eta_d$ ex post  |  | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |  |     |
|  | Costo interventi  |  |  |  |  |  | [€] |
|  | Costo totale (trig.+ interv.)                               |  |  |  |  |  | [€] |
|  | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |  |  |  |  |  |     |

\*I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--------|--|--|
| intervento<br><b>T1.H</b>   | <b>SOLARE TERMICO</b>                                       |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
| <b>SOLARE TERMICO</b>   | Utilizzo  |  | <input type="checkbox"/> ACS   |  | <input type="checkbox"/> ACS e Riscaldamento |  | <input type="checkbox"/> Riscaldamento   |  |                                  |        |  |  |
|   | Installazione   |  | <input type="checkbox"/> Tetto piano   |  | <input type="checkbox"/> Tetto a falde       |  | <input type="checkbox"/> Facciata  |  | <input type="checkbox"/> A terra |        |  |  |
|   | Tipologia Circolazione                                      |  | Naturale <input type="checkbox"/>  |  |  |  | Forzata <input type="checkbox"/>   |  |                                  |        |  |  |
|   | Tipologia collettori  |  | <input type="checkbox"/> Piani   |  | <input type="checkbox"/> Sottovuoto          |  | <input type="checkbox"/> Concentrazione  |  |                                  |        |  |  |
|   | Serbatoio di accumulo                                       |  |  |  |  |  |  |  | [l]                              |        |  |  |
|   | Rendimento collettori                                       |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | Rendimento complessivo impianto                             |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | Superficie del singolo collettore                           |  |  |  |  |  |  |  | [m <sup>2</sup> ]                |        |  |  |
|   | N° totale collettori  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | Fabbisogno di ACS 45°                                       |  |  |  |  |  |  |  | [litri/giorno]                   |        |  |  |
|   | Energia prodotta annualmente dall'impianto solare           |  |  |  |  |  |  |  | [kWh]                            |        |  |  |
|   | Orientamento e inclinazione                                 |  |  |  |  |  |  |  | [°]                              |        |  |  |
|   | <input type="checkbox"/> Solar cooling*                     |  | <input type="checkbox"/> Integrazione dell'impianto termico esistente* (climatizzazione) |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | Costo totale impianto                                       |  |  |  |  |  |  |  | [€]                              |        |  |  |
|   | Costo specifico   |  |  |  |  |  |  |  | [€/m <sup>2</sup> ]              |        |  |  |
| Note:   |   |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
| <b>Eventuali Interventi connessi alla sostituzione del generatore</b> |   |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
| sistema di distribuzione/<br>emissione/<br>regolazione                | Descrizione sintetica interventi**                          |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |  |  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |  |                                  |        |  |  |
|   | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |  |  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |  |                                  |        |  |  |
|   | $\eta_d$ ex ante  |  |  |  | $\eta_e$ ex ante                             |  |  |  | $\eta_r$ ex ante                 |        |  |  |
|   | $\eta_d$ ex post  |  |  |  | $\eta_e$ ex post                             |  |  |  | $\eta_r$ ex post                 |        |  |  |
|   | Costo totale intervento                                     |  |  |  |  |  |  |  |                                  | [€]    |  |  |
|   | Costo specifico intervento                                  |  |  |  |  |  |  |  |                                  | [€/kW] |  |  |
|   | Note:   |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |
|   | messa a punto/equilibratura sistema distribuzione           |  |  |  |  |  |  |  |                                  |        |  |  |

\* Nel caso l'impianto solare non sia destinato alla sola produzione di ACS, ma anche all'integrazione della climatizzazione e/o solar cooling, indicare i criteri di dimensionamento dei collettori, le quote di energia termica prodotta annualmente per l'ACS e per la climatizzazione e gli eventuali altri componenti installati.

\*\*I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)

|   |   |                             |  |  |  |        |
|---|---|-----------------------------|--|--|--|--------|
| intervento<br><b>T1.I</b>   | <b>POMPE DI CALORE PER LA PRODUZIONE DI ACS*</b>            |                             |  |  |  |        |
|   | Generatore ACS ex-ante                                      |                             |  |  |  |        |
|   | Potenza nominale  |                             |  |  |  | [kW]   |
|   | N° PdC installate   |                             |  |  |  |        |
|   | Tipologia   |                             |  |  |  |        |
|   | Produzione ACS  | Potenza termica erogata     |  |  |  | [kW]   |
|   |   | Potenza elettrica assorbita |  |  |  | [kW]   |
|   | Capacità accumulo Serbatoio                                 |                             |  |  |  | [l]    |
|   | COP/GUE/ nominale   |                             |  |  |  |        |
| COP/GUE/SCOP stagionale   |   |                             |  |  |  |        |
| <b>Eventuali Interventi connessi alla sostituzione del generatore</b> |   |                             |  |  |  |        |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione                    | Descrizione sintetica interventi**                          |                             |  |  |  |        |
|   | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |                             | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |        |
|   | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |                             | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |        |
|   | $\eta_d$ ex ante  |                             | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |        |
|   | $\eta_d$ ex post  |                             | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |        |
|   | Costo totale intervento                                     |                             |  |  |  | [€]    |
|   | Costo specifico intervento                                  |                             |  |  |  | [€/kW] |
|   | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |                             |  |  |  |        |

*\*Nel caso di sostituzione di pompa di calore esistente il caso ricade nella TIPOLOGIA 2; la scheda dati si riferisce alla singola pdc di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse , per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede*

*\*\* I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)*

| intervento<br>T 1.L  |   | ILLUMINAZIONE*   |                                       |                                  |  |                       |             |
|--|---|--|---------------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------|-------------|
| Tipologia sorgenti luminose  |   | ANTE   |                                       |                                  | POST                                     |                       |             |
|  |   | N  | P <sub>i</sub><br>[W]                 | ε<br>[lm/W]                      | N  | P <sub>i</sub><br>[W] | ε<br>[lm/W] |
|  | <input type="checkbox"/> Incandescenza                      |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | <input type="checkbox"/> Alogene                            |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | <input type="checkbox"/> Fluorescenti tubolari              |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | <input type="checkbox"/> Fluorescenti compatte              |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | <input type="checkbox"/> LED                                |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | Potenza elettrica installata totale<br>$P_n = \sum P_i$     | ANTE   |                                       |                                  |  | [W]                   |             |
|  |   | POST   |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | Periodo operativo annuale t <sub>o</sub>                    |  |                                       |                                  |  | [h/anno]              |             |
| Tempo di operatività diurno t <sub>D</sub>   |   |  |                                       |                                  | [h/anno]                                 |                       |             |
| Tempo di operatività notturno t <sub>N</sub>   |   |  |                                       |                                  | [h/anno]                                 |                       |             |
| Fabbisogno dispositivi emergenza (se presenti)                                       | <input type="checkbox"/><br>Convenzionale                   |  | <input type="checkbox"/><br>Calcolato |                                  | [kWh/m²anno]                             |                       |             |
| Eventuale presenza di sistemi automatici di controllo dell'illuminazione artificiale |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| SISTEMI DI CONTROLLO DEL DAYLIGHT  |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Tipologia dei sistemi di controllo   |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Fattore di utilizzo della luce diurna F <sub>D</sub>                                 |   | <input type="checkbox"/> metodo rapido   |                                       |                                  | <input type="checkbox"/> metodo completo |                       |             |
| Metodo completo  | Disponibilità di luce diurna D                              | <input type="checkbox"/><br>Debole   | <input type="checkbox"/> Media        | <input type="checkbox"/> Forte   | [%]                                      |                       |             |
|  | Livello illuminamento mantenuto                             | <input type="checkbox"/> 300 lux   | <input type="checkbox"/> 500 lux      | <input type="checkbox"/> 750 lux |  |                       |             |
|  | Fattore di disponibilità della luce diurna F <sub>D,S</sub> |  |                                       |                                  |  |                       |             |
|  | Efficienza del sistema di controllo F <sub>D,C,n</sub>      | <input type="checkbox"/><br>Debole   | <input type="checkbox"/> Media        | <input type="checkbox"/> Forte   |  |                       |             |
| SISTEMI DI CONTROLLO DEL L'OCCUPAZIONE   |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Tipologia dei sistemi di controllo   |   | <input type="checkbox"/> Senza rilevamento automatico<br><input type="checkbox"/> Con rilevamento automatico |                                       |                                  | (**)                                     |                       |             |
| Fattore di assenza F <sub>A</sub>  |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Fattore di dipendenza dall'occupazione F <sub>O</sub>                                |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| SISTEMI DI ILLUMINAZIONE REGOLABILI  |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Tipologia dei sistemi di controllo   |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| Fattore di illuminamento costante F <sub>C</sub>                                     |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |
| ENERGIA ELETTRICA PARASSITA DEI SISTEMI DI CONTROLLO                                 |   |  |                                       |                                  |  |                       |             |

|  |  |  |                                    |              |
|--|--|--|------------------------------------|--------------|
|  | Fabbisogno di energia parassita dovuta ai sistemi di controllo |  |                                    | [kWh/m²anno] |
|  |  | <input type="checkbox"/> Convenzionale | <input type="checkbox"/> Calcolato |              |
|  | Costo sostituzione sorgenti luminose                           |  |                                    | [€]          |
|  | Costo installazione sistemi controllo                          |  |                                    | [€]          |
|  | Costo totale impianto  |  |                                    | [€]          |
|  | Costo specifico sostituzione sorgenti luminose                 |  |                                    | [€/W]        |
|  | Costo specifico installazione sistemi controllo                |  |                                    | [€/W]        |
|  | Costo specifico impianto                                       |  |                                    | [€/W]        |
|  | Note:  |  |                                    |              |

\* Dati richiesti secondo quanto previsto dalla UNI EN 15193 e dalla UNI TS-11300-2

\*\*Indicare tipologia da prospetto D1 UNI EN 15193

|  |   |  |  |  |  |        |
|--|---|--|--|--|--|--------|
| intervento<br><b>T 1.M</b>                         | <b>TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE*</b>     |  |  |  |  |        |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione | Descrizione sintetica interventi**                          |  |  |  |  |        |
|  | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |        |
|  | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |        |
|  | $\eta_d$ ex ante  |  | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |        |
|  | $\eta_d$ ex post  |  | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |        |
|  | Tipologia sistema di contabilizzazione                      |  |  |  |  |        |
|  | N. contabilizzatori/ripartitori                             |  |  |  |  |        |
|  | Tipologia sistema di Termoregolazione                       |  |  |  |  |        |
|  | Costo totale intervento                                     |  |  |  |  | [€]    |
|  | Costo specifico intervento                                  |  |  |  |  | [€/kW] |
|  | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |  |  |  |  |        |

**\* La sola contabilizzazione non costituisce un intervento di efficienza energetica ammissibile; la scheda va compilata in base alle informazioni inserite nelle schede intervento relative ai generatori termici installati**

**\*\* I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)**

| Intervento<br>T1.N   | BACS (UNI EN 15232)  |   |                            |                 |
|--|--|---|----------------------------|-----------------|
|  | Servizi/Sistemi energetici interessati dall'intervento                         | <input type="checkbox"/> Riscaldamento                      |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> ACS                                |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> Raffrescamento                     |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> Ventilazione                       |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> Illuminazione                      |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> Altro (combinazioni)               |                            |                 |
|  | Metodo di calcolo adottato   | <input type="checkbox"/> Semplificato                       |                            |                 |
|  |  | <input type="checkbox"/> Dettagliato                        |                            |                 |
|  | Metodo semplificato  |   |                            |                 |
|  | Sistemi di controllo /regolazione previsti (Prospetti 1- 2 Norma UNI EN 15232) | Funzione BACS e TBM   | Classe di efficienza       |                 |
|  |  |   |                            |                 |
|  |  |   |                            |                 |
|  |  |   |                            |                 |
|  | Calcolo dell'incidenza del sistema di controllo previsto                       | Energia del sistema interessato (paragrafo 6.2 UNI EN15232) | Fattore di BACS $f_{BACS}$ | Prospetto Norma |
|  |  |   |                            |                 |
|  |  |   |                            |                 |
|  |  |   |                            |                 |
|  |  |   |                            |                 |
| Metodo dettagliato   |  |   |                            |                 |
| <p align="center"><u>Fornire dettaglio del metodo seguito</u><br/> <u>secondo quanto previsto nell'Appendice A della UNI EN15232</u></p> |  |   |                            |                 |
| Costo totale intervento  |  | [€]   |                            |                 |
| Costo specifico intervento   |  | [€/kW]  |                            |                 |
| Note:  |  |   |                            |                 |

\* È necessario compilare le schede per singolo sistema interessati dall'intervento

| intervento<br>T.2.A | MHRV - VENTILAZIONE MECCANICA CON RECUPERATORE |  |        |
|---------------------|--|--|--------|
| MHRV                | Categoria                                      |  |        |
|                     | Tipologia di impianto                          |  |        |
|                     | Potenza elettrica assorbita                    |  | [kW]   |
|                     | Ore di funzionamento                           |  | [ore]  |
|                     | Portata di aria fornita                        |  | [m³/h] |
|                     | Numero di locali serviti                       |  |        |
|                     | Tipologia di controllo                         | <input type="checkbox"/> Centralizzata |        |
|                     |  | <input type="checkbox"/> Per locale    |        |
|                     | η Efficienza del recuperatore                  |  |        |
|                     | η Efficienza del sistema di filtrazione        |  |        |
|                     | Presenza di sensori di regolazione             |  |        |
|                     | Costo intervento                               |  | [€]    |
|                     | Costo specifico intervento                     |  | [€/kW] |
|                     | Note:  |  |        |



|                            |   |  |  |  |  |        |
|----------------------------|---|--|--|--|--|--------|
| intervento<br><b>T.2.B</b> | <b>SOTTOSISTEMI IMPIANTI TERMICI</b>                        |  |  |  |  |        |
|                            | Descrizione sintetica interventi*                           |  |  |  |  |        |
|                            | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione           |  | <input type="checkbox"/> sistema di emissione                                    |  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione                                |        |
|                            | Esempi:<br>• tipologia<br>• isolamento tubazioni<br>• altro |  | Esempi:<br>• tipologia terminali<br>• temperatura fluido termovettore<br>• altro |  | Esempi:<br>• Valvole termostatiche<br>• Centralina termoregolazione<br>• altro |        |
|                            | $\eta_d$ ex ante  |  | $\eta_e$ ex ante   |  | $\eta_r$ ex ante   |        |
|                            | $\eta_d$ ex post  |  | $\eta_e$ ex post   |  | $\eta_r$ ex post   |        |
|                            | Costo totale intervento                                     |  |  |  |  | [€]    |
|                            | Costo specifico intervento                                  |  |  |  |  | [€/kW] |
|                            | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione  |  |  |  |  |        |

\* I rendimenti da considerare sono quelli medi stagionali (vedi UNI/TS 11300-2)

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| intervento<br><b>T.2X</b>                          | <b>ESEMPIO DI SCHEDA APERTA: INTERVENTO.....</b>  |  |   |
|  | Descrizione intervento  |  |   |
|  | Tipologia   |  |   |
|  | Vettore energetico  |  |   |
|  | Potenza termica generatore  |  |   |
|  | Efficienza  |  |   |
|  | Altro   |  |   |
|  | Costo totale intervento   |  | [€]   |
|  | Costo specifico intervento  |  | [€/....]  |
|  | Note:   |  |   |
| sistema di distribuzione/emissione/<br>regolazione | Note:<br>messa a punto/equilibratura sistema distribuzione                                    |  |   |
|  | <input type="checkbox"/> sistema di distribuzione   | <input type="checkbox"/> sistema di emissione  | <input type="checkbox"/> sistema di regolazione   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipologia</li> <li>• isolamento tubazioni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipologia terminali</li> <li>• temperatura fluido termovettore</li> </ul> | Tipologia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvole termostatiche</li> <li>• Centralina termoregolazione</li> <li>• Contabilizzazione energia termica utilizzata</li> <li>• .....</li> </ul> |
|  | Spesa (€):  | Spesa (€):   | Spesa (€):  |
|  | Note:   |  |   |
|  |   |  |   |

| intervento<br><b>T 3.1</b> |   | <b>FOTOVOLTAICO</b>  |   |
|----------------------------|---|--|---|
| <b>Fotovoltaico</b>        | Superficie lorda dell'impianto                      |  | [m²]  |
|                            | Potenza di picco                                    |  | [kWp]   |
|                            | Producibilità annuale                               |  | [kWh]   |
|                            | Ore di funzionamento equivalenti                    |  | [h/anno]  |
|                            | Installazione                                       | Non integrata <input type="checkbox"/>   | integrata <input type="checkbox"/>                                |
|                            | Collocazione  |  |   |
|                            | Tipologia moduli (silicio cristallino/amorfo/altro) | <input type="checkbox"/> Silicio monocristallino<br><input type="checkbox"/> Silicio policristallino | <input type="checkbox"/> Amorfo<br><input type="checkbox"/> Altro |
|                            | Orientamento  |  | [°]   |
|                            | Inclinazione  |  | [°]   |
|                            | N° moduli   |  |   |
|                            | Potenza di picco modulo                             |  | [Wp]  |
|                            | Superficie utile totale                             |  | [m²]  |
|                            | Rendimento moduli                                   |  |   |
|                            | N. Inverter:  |  |   |
|                            | Costo specifico                                     |  | [€/kWp]   |
|                            | Costo totale impianto                               |  | [€]   |
|                            | Note:   |  |   |

## SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

| Dati di Riepilogo  |                     |                |                       |
|--|---------------------|----------------|-----------------------|
| Soggetto richiedente   |                     |                |                       |
| Referente del progetto/ RUP  |                     | e-mail:        |                       |
| Anagrafica Edificio in breve   | Destinazione d'uso  |                |                       |
|  | Anno di costruzione |                |                       |
|  | Località            |                |                       |
|  | Superficie utile    |                | [m <sup>2</sup> ]     |
|  | Volume lordo        |                | [m <sup>3</sup> ]     |
| Dati energetici  |                     |                |                       |
|  |                     | <i>Ex-ante</i> | <i>Ex-post</i>        |
| Consumi elettrici  |                     |                | [kWh]                 |
| Consumi per usi termici  | fonte               |                |                       |
|  | Unità di misura     |                |                       |
| Fabbisogno energetico globale (Energia primaria)                               |                     |                | [kWh/m <sup>2</sup> ] |
| Risparmio di energia primaria ( <i>R<sub>EP</sub></i> )                        |                     |                | [kWh/anno]            |
| Interventi di riqualificazione energetica previsti                             |                     |                |                       |
| Elenco sintetico degli interventi effettuati                                   | Interventi          |                | Costi *               |
|  |                     |                | [€]                   |
|  |                     |                | [€]                   |
|  |                     |                | [€]                   |
|  |                     |                | [€]                   |
|  |                     |                | [€]                   |
| Quadro tecnico economico   |                     |                |                       |
| <b>Costo complessivo</b>   |                     |                |                       |
| Indicatori energetici ed economici   |                     |                |                       |
| Finanziamento totale richiesto   |                     |                | [€]                   |
| Tempo di ritorno   |                     |                | [anni]                |
| Indicatori ambientali: riduzione di CO <sub>2</sub> ( <i>R<sub>CO2</sub></i> ) |                     |                | [kg/anno]             |
| Costo del kWh risparmiato  |                     |                | [€/kWh]               |
| Tempi previsti per il completamento  |                     |                | [settim.]             |
| Copertura economica attraverso cofinanziamenti o incentivi                     |                     |                | [€]                   |
|  |                     |                | [%]                   |

*\*I costi degli interventi devono includere tutte le voci di costo connesse ad un determinato intervento di riqualificazione energetica: es. la sostituzione di un generatore, può includere : costo di rimozione della caldaia precedente, sostituzione degli organi di distribuzione (pompe), organi di regolazione e controllo (valvole, ecc) , installazione di una nuova canna fumaria, ecc.*

**ARTICOLAZIONE DEI COSTI DEL PROGRAMMA D'INVESTIMENTO E QUADRO RIASSUNTIVO DELLA SPESA E DEL CONTRIBUTO RICHIESTO**

| Tipologia di spesa | Totale Progetto                                 | Contributo richiesto |
|--------------------|---|----------------------|
|                    | (euro)  | (euro)               |
|                    |   |                      |
|                    |   |                      |
|                    |   |                      |
|                    |   |                      |
|                    |   |                      |
| <i>Altre spese</i> |   |                      |
| <b>Totale</b>      | <b><i>min. € 200.000 - max. € 3.000.000</i></b> |                      |

## CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO

[illegible]

INDICARE I TEMPI DI ATTUAZIONE DELLE SINGOLE FASI DELL'OPERAZIONE

### Fonti finanziarie dell'Operazione

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Costo Totale dell'Operazione   |  |
| Costo ammesso dell'Operazione  |  |
| Fonti PO                       |  |
| di cui: FESR                   |  |
| di cui: Fondi nazionali        |  |
| di cui: Fondi regionali        |  |
| di cui: Fondi del beneficiario |  |
| Altre fonti                    |  |

Fonti finanziarie della singola attività/progetto\*

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Costo Totale                   |  |
| Costo ammesso                  |  |
| Fonti PO                       |  |
| di cui: FESR                   |  |
| di cui: Fondi nazionali        |  |
| di cui: Fondi regionali        |  |
| di cui: Fondi del beneficiario |  |
| Altre fonti                    |  |

*\*Indicare il titolo/oggetto della singola attività/progetto. In ipotesi di operazione che prevede la realizzazione/acquisizione di più attività/progetti con diverse gare di opere pubbliche, servizi e/o forniture, predisporre una tabella per ciascuna realizzazione/acquisizione.*

*Il dichiarante*

*Firma digitale*