



## **PROGRAMMA REGIONALE TOSCANA FESR 2021-2027 Obiettivo di Policy 2 Obiettivo Specifico 2**

### **Azione 2.2.4**

#### **Produzione energetica da fonti rinnovabili per le comunità energetiche**

### **Bando: Progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili per le Comunità Energetiche Rinnovabili**

#### **Modello relazione tecnica del progetto**

- Appendice 1 Tabella calcolo delle emissioni di sostanze climalteranti e inquinanti
- Appendice 2 Adattamento ai cambiamenti climatici: metodologia per l'analisi di vulnerabilità e per l'analisi del livello di rischio
- Appendice 3 Schede tipologie di intervento

Il/La sottoscritto/a \_\_\_\_\_, nato/a a \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (prov. \_\_) il \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_, codice fiscale: \_\_\_\_\_,  
residente a: \_\_\_\_\_, CAP: \_\_\_\_\_, (prov. \_\_), in:  
\_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, con studio in:  
\_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, CAP: \_\_\_\_\_, (prov. \_\_),  
PEC: \_\_\_\_\_ iscritto all'ordine/collegio professionale: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ con il numero: \_\_\_\_\_, in  
relazione al progetto ".....", Acronimo ".....", in qualità di

- tecnico abilitato       RUP (nel caso di soggetti pubblici)

consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni mendaci, formazione e uso di atti falsi, e della decadenza dai benefici conseguenti a provvedimenti emanati sulla base di dichiarazioni non veritiere ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000

#### ASSEVERA CHE

- quanto dichiarato nella presente relazione, si basa su elementi, dati ed informazioni personalmente acquisite e verificate con diligenza tecnico-specialistica;
- gli interventi sono stati correttamente progettati nel rispetto delle normative vigenti;
- il progetto è conforme alle prescrizioni previste dal bando in oggetto e rispetta i requisiti di cui al paragrafo 5.1 del bando

li, \_\_\_\_\_

*Il Tecnico*

*(Timbro e firma)*

### **Sezione 1: Soggetti coinvolti nel progetto**

*(Riportare la descrizione del soggetto richiedente nonché degli altri soggetti coinvolti del progetto compresi i responsabili tecnici del progetto e consulenti. Per ciascuno di essi dovranno essere riportati il relativo ruolo, competenze ed esperienze)*

#### **1.1 Denominazione Soggetto richiedente**

*(Indicare i riferimenti del Soggetto richiedente quali Ragione/denominazione sociale e forma giuridica e del legale rappresentante)*

Ragione/denominazione sociale e forma giuridica:

Nome e Cognome Legale Rappresentante:

Indirizzo sede legale:

Recapito Telefonico fisso:

Recapito Telefonico cellulare:

Fax:

E-mail:

PEC (obbligatoria):

#### **1.2. Responsabile tecnico del progetto**

*(Indicare i riferimenti del responsabile tecnico quali nome e cognome, titolo professionale, indirizzo, telefono fisso e cellulare, fax, e-mail, PEC).*

Nome e Cognome:

Titolo professionale:

Indirizzo:

Recapito Telefonico fisso:

Recapito Telefonico cellulare:

Fax:

E-mail:

PEC (obbligatoria):

Ruolo all'interno del progetto:

#### **1.3. Altri soggetti coinvolti nel progetto**

*(Indicare i riferimenti di altri soggetti coinvolti nel progetto quali nome e cognome, titolo professionale, indirizzo, telefono fisso e cellulare, fax, e-mail, PEC).*

Nome e Cognome:

Titolo professionale:

Indirizzo:

Recapito Telefonico fisso:

Recapito Telefonico cellulare:

Fax:

E-mail:

PEC (obbligatoria):

Ruolo all'interno del progetto:

**Sezione 2: Anagrafica del progetto**

**2.1 Titolo del progetto:**

.....

**2.2 Acronimo:**

.....

**2.3..Normativa di riferimento**

*(Indicare la normativa di riferimento )*

.....

**2.4 Descrizione generale**

*(Riportare la descrizione generale del contesto climatico, geografico ,etc.)*

.....

**2.5 Localizzazione dell’immobile/area**

*(Indicare l’indirizzo e i riferimenti catastali dell’immobile/area in cui sarà realizzato il progetto.*

*L’immobile deve essere regolarmente accatastata e possedere la conformità catastale ed urbanistica in coerenza con l’art 9 bis c.1.bis del DPR 380/2001 e s.m.i.)*

Indirizzo (Via /Piazza, numero civico, Frazione):.....

CAP:.....

Comune:.....

Provincia:.....

L’immobile è regolarmente accatastato e possiede la conformità catastale ed urbanistica in coerenza con l’art 9 bis c.1.bis del DPR 380/2001 e s.m.i.

SI  NO (non ammissibile)

**Tabella 2.5.1 Dati catastali**

N.C.E.U.					
Comune	Sez	Foglio	Particella	Subalterno	Superficie

***Solo nel caso di più edifici***

	N.C.E.U.					
	Comune	Sez	Foglio	Particella	Subalterno	Superficie
<b>Edificio 1</b>						
<b>Edificio 2</b>						
<b>Edificio n</b>						

**Documentazione obbligatoria da allegare:**

- estratto di mappa catastale con evidenza dell’immobile/area esistente oggetto del progetto;

- visura catastale e planimetria catastale (con evidenziati anche gli eventuali subalterni), valide al momento della presentazione della domanda con attestazione del tecnico in merito alla conformità catastale ed urbanistica in coerenza con l'art 9 bis c.1.bis del DPR 380/2001 e s.m.i.

**Sezione 3: Descrizione dell'edificio/plesso di edifici ante intervento**

**3.1. Caratteristiche, dati tecnici e costruttivi dell'edificio ante intervento**

**3.1.1. Destinazione d'uso**

*(Riportare la destinazione d'uso e l'attività che si svolge all'interno dell'edificio oggetto di interventi)*

**3.1.2 Descrizione dell'involucro ante intervento**

*(Riportare le caratteristiche della struttura e dei serramenti ed infissi dell'edificio ante intervento)*

**3.1.2.1 Descrizione della struttura**

*(Riportare le caratteristiche tecniche delle strutture opache orizzontali, verticali e eventuali coibentazioni)*

**3.1.2.2 Descrizione dei serramenti e infissi**

*(Riportare le caratteristiche tecniche dei serramenti e degli infissi)*

**3.1.3 Descrizione degli impianti ante intervento**

*(Riportare le caratteristiche energetiche dell'edificio ante intervento. Tale descrizione deve riportare la ripartizione dei consumi energetici di energia termica ed elettrica suddivisa nei servizi energetici presenti nell'edificio)*

L'edificio oggetto della presente domanda è dotata di impianti di climatizzazione invernale e/o estiva definito secondo il D.Lgs 48/2020 e funzionante e dotata di contatore elettrico e/o del gas o di altro combustibile (campo obbligatorio)

- SI                                       NO (non ammissibile)

**3.1.3.1 Energia termica/frigorifera**

- Climatizzazione invernale

.....

- Climatizzazione estiva

.....

- Produzione di acqua calda sanitaria

.....

- Calore di processo

.....

- Freddo di processo

.....

- Altro

.....

### 3.1.3.2 Energia elettrica

- Climatizzazione invernale  
.....
- Climatizzazione estiva  
.....
- Produzione di acqua calda sanitaria  
.....
- Ventilazione  
.....
  
- Illuminazione  
.....
- Trasporto di persone o cose  
.....
- Aria compressa  
.....
- Altro  
.....

L'edificio/plesso di edifici è:

- dotato di impianti a fonti rinnovabili;

Descrizione impianto/i esistente/i da FER :

*(La descrizione deve contenere anche tutti gli aspetti tecnici che caratterizzano l'impianto a titolo esemplificativo: producibilità, potenza, superficie, n di pannelli etc)*

.....

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

- libretto di impianto di cui al D.M. 10/02/14 e s.m.i comprensivo di codice catasto SIERT e relativi rapporti di controllo di efficienza energetica di cui al DPR 74/13 art.8 aggiornati alla data di presentazione della domanda, laddove previsti dalla normativa vigente;
- documentazione fotografica dello stato di fatto riguardante l'involucro (fotografie dei prospetti del fabbricato)

### 3.1.4 Dati generali e dimensionali dell'edificio e dati identificativi CER

(Riportare i dati generali e dimensionali per ciascun edificio e i dati identificativi della CER)

#### Edificio oggetto di intervento

- Edificio unico
- Complesso di più edifici
- Edificio in agglomerato di più edifici
- Altro\*

#### Tipologia edificio

- Edificio monopiano
- Edificio multipiano
- Unità immobiliare in edificio multipiano
- Altro\*

#### Tabella 3.1.4.1 Dati generali e dimensionali dell'edificio

Dati generali e dimensionali dell'edificio	Valore
Anno di costruzione	
Zona climatica	
Superficie utile calpestabile (mq)	
Volume netto (mc)	
Numero di piani	

\* Breve Descrizione (Altro):.....

#### 3.1.4.1 Dati identificativi CER

Denominazione CER:.....

Tipologia di membro/socio:  Ente locale  Aziende Sanitarie Locali/Ospedaliere  Impresa

Dimensione di impresa:  Micro  Piccola  Media

Codice ATECO prevalente membro/socio:.....

Codice cabina primaria:.....

### 3.1.5. Dati di fornitura energetica

*(Riportare le caratteristiche ed i relativi consumi riferiti a tutti i contatori presenti, anche nel caso di più contatori fiscali della stessa tipologia di vettore energetico)*

L'immobile oggetto di domanda è utilizzato (campo obbligatorio)

SI  NO (non ammissibile)

#### 3.1.5.1 Dati di fornitura energia elettrica

Codice POD:

Ubicazione:

Potenza:

Tipo di contratto:

Tipologia d'uso:

Data attivazione fornitura:

**Tabella 3.1.5.1.1 Consumi elettrici ante intervento da bollette:**

Codice POD	Consumo annuo 1°anno 2022 (kWhe)	Consumo annuo 2°anno 2023 (kWhe)	Consumo annuo 3°anno 2024 (kWhe)	Consumo medio* (kWhe)

#### 3.1.5.2 Dati di fornitura gas metano/Gpl/Gasolio/Biomassa

Codice PDR:

Ubicazione:

Potenza:

Tipo di contratto:

Tipologia d'uso:

Data attivazione fornitura:

**Tabella 3.1.5.2.1 Consumi termici ante intervento da bollette:**

Codice PDR (metano)	Consumo annuo 1°anno 2022 (Smc)	Consumo annuo 2°anno 2023 (Smc)	Consumo annuo 3°anno 2024 (Smc)	Consumo medio* (Smc)

Altro combustibil e	Consumo annuo 1°anno 2022 (lt/kg)	Consumo annuo 2°anno 2023 (lt/kg)	Consumo annuo 3°anno 2024 (lt/ kg)	Consumo medio * (lt/kg)

\* Il consumo medio o di riferimento si calcola come media di almeno due anni dei valori tra loro simili, qualora questo non sia possibile è possibile far riferimento all'ultimo anno solare completo a disposizione e maggiormente significativo;

*Ai fini della valutazione del consumo medio, qualora necessario, si deve tener conto di opportuni e comprovabili fattori di normalizzazione dei periodi presi a riferimento.*

### 3.1.5.2 Consumi energetici ante intervento

*(L'energia primaria elettrica e/o termica di cui alle colonne B e C è calcolata a partire dai valori della colonna A per il fattore di conversione in energia primaria)*

**Tabella 3.1.5.2.1 Energia primaria ante intervento**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<b>Energia ante intervento kWh/anno (Consumo medio x PCI)</b>	<b>Energia primaria globale non rinnovabile ante intervento (kWh/anno )</b>	<b>Energia primaria globale rinnovabile ante intervento (kWh/anno )</b>
Energia elettrica			
Energia elettrica da fonti rinnovabili esistenti			
Energia termica**			
Energia termica da fonti rinnovabili esistenti			
<b>TOTALE</b>			

\*\* nel caso di utilizzo di più vettori energetici (come gas metano, gasolio, gpl, biomassa etc) l' "Energia termica" va indicata per ogni tipologia di vettore

*Ai fini del calcolo dell'energia primaria espressa in kWh/anno, si utilizzano i fattori di conversione di cui al D.M. 26/06/15 Allegato 1 art. 1.1.*

*Ai fini del calcolo dell'energia si utilizzano i poteri calorifici (PCI) di cui all'Appendice 1*

**Tabella 3.1.5.2.2 Quota energia rinnovabile ante intervento**

<b>Energia primaria globale rinnovabile Epglren (kWh/anno) C</b>	
<b>Energia primaria globale totale Epgltot (kWh/anno) B+C</b>	
<b>Quota Energia Rinnovabile ante intervento QRa (%) C/(B+C)</b>	

**Documentazione obbligatoria da allegare:**

- n. 3 bollette energia elettrica in cui siano evidenziati, per ciascuna annualità, i consumi annui degli ultimi 3 anni di cui alla tabella 3.1.5.1 , riferiti al fabbricato oggetto di contributo;
- n. 3 bollette gas metano in cui siano evidenziati, per ciascuna annualità, i consumi annui degli ultimi 3 anni di cui alla tabella 3.1.5.2, riferiti al fabbricato oggetto di contributo.

Qualora il combustibile sia gasolio o gpl e in assenza di contatore, fornire le fatture con evidenziate le quantità di combustibile annuali degli ultimi 3 anni, riferiti al fabbricato oggetto di contributo.

### 3.1.6. Emissioni climalteranti ante intervento

*(Riportare le emissioni di sostanze climalteranti (CO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>eq) e inquinanti (NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>) ante intervento (campo obbligatorio) riferiti a ogni vettore energetico di cui alla sezione 3.1.5.2 “Energia primaria ante intervento”)*

**Tabella 3.1.6.1 Emissioni climalteranti ante intervento**

<b>Vettore energetico</b>	<b>CO<sub>2</sub> ante intervento (t/anno) *</b>	<b>CO<sub>2</sub>eq ante intervento * (t/anno)</b>	<b>NO<sub>x</sub> ante intervento * (kg/anno)</b>	<b>PM10 ante intervento * (kg/anno)</b>
Energia elettrica				
Gas metano				
Gasolio				
Gpl				
Biomassa				
Altro				
<b>Totale</b>				

*\* I valori della CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>eq, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> sono calcolati considerando i consumi medi o di riferimento di cui alle tabelle 3.1.5.1.1 e 3.1.5.2.1*

*Ai fini del calcolo degli inquinanti CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>eq NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> si utilizzano i fattori di emissione riportati in Appendice 1 al presente documento.*

## **Sezione 4: Descrizione del progetto**

### **4.1 Tipologia specifica di intervento**

*(Barrare la tipologia di interesse in modalità multi scelta riferiti allo stesso immobile/area)*

- 1d) impianti solari fotovoltaici;
- 2d) impianti eolici;
- 3d) impianti micro e mini idroelettrico;
- 4d) sistemi di accumulo per impianto solare fotovoltaico;

### **4.2 Descrizione dettagliata del progetto**

*(Descrivere in maniera dettagliata il progetto e gli obiettivi illustrando le fasi di realizzazione dell'intervento. Tali informazioni devono riguardare ciascun intervento proposto di cui all'elenco della Sezione 4.1)*

#### **Sintesi del progetto (max 3000 caratteri)**

Riportare per ciascun intervento di cui si compone il progetto una breve sintesi

**Intervento 1:** .....

**Intervento 2:** .....

**Intervento n:** .....

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

- Schede tipologie di intervento di cui all'Appendice 3

### 4.3. Analisi dei consumi post intervento

(Valutazione dei consumi attesi post intervento a seguito degli interventi selezionati di cui alla Sezione 4.1 “Tipologia specifica di intervento”)

**Tabella 4.3.1 Consumi energetici attesi post intervento conseguibile per singola tipologia**

		<b>E</b>	<b>F= E×PCI</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>Interventi</b>	<b>Consumi attesi post riferiti a</b>	<b>Consumi attesi post intervento (kWhe, Smc/lit/kg)</b>	<b>Energia attesa post intervento (kWh/anno)</b>	<b>Energia primaria globale non rinnovabile post intervento (kWh/anno) *</b>	<b>Energia primaria globale rinnovabile post intervento (kWh/anno) *</b>
Intervento 1d	Consumi elettrici post				
	Consumi termici ante				
Intervento 2d	Consumi elettrici post				
	Consumi termici ante				
Intervento 3d	Consumi elettrici post				
	Consumi termici ante				

**Tabella 4.3.2 Consumi energetici attesi post intervento conseguibili a seguito della simultaneità degli interventi**

		<b>M</b>	<b>N=M×PCI</b>	<b>O</b>	<b>P</b>
<b>Progetto</b>	<b>Consumi attesi riferiti a</b>	<b>Consumi attesi post intervento (kWhe, Smc/lit/kg)</b>	<b>Energia attesa post intervento (kWh/anno)</b>	<b>Energia primaria globale non rinnovabile post intervento (kWh/anno) *</b>	<b>Energia primaria globale rinnovabile post intervento (kWh/anno) *</b>
Tutti gli interventi simultaneamente	Consumi elettrici post				
	Consumi termici ante				
<b>TOTALE</b>					

\* L’energia primaria elettrica e/o termica di cui alle colonne G, H, O, P è calcolata a partire dai valori della colonna F, N post intervento moltiplicando per il corrispondente fattore di energia primaria

*Ai fini del calcolo dell’energia primaria espressa in kWh/anno, si utilizzano i fattori di conversione di cui al DM 26/06/15 Allegato 1 art. 1.1.*

*Ai fini del calcolo dell’energia si utilizzano i poteri calorifici (PCI) di cui all’Appendice 1*

**Tabella 4.3.3 Valutazione economica dei singoli interventi di cui alla Sez. 4.1 “Tipologia specifica di intervento”**

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Costo Investimento (I) €</b>	<b>Risparmio Economico €</b>	<b>Tempo di ritorno</b>	<b>VAN</b>	<b>Indice di profitto (VAN/I)</b>
Intervento 1d					
Intervento 2d					
Intervento 3d					
Intervento 4d					

**Documentazione obbligatoria da allegare:**

- Relazione illustrativa e di calcolo, a firma del tecnico abilitato, specifica per ogni tipologia di intervento ed eseguita secondo le normative vigenti a corredo del progetto degli impianti

#### 4.4.Autoconsumo

*(Riportare la produzione energia rinnovabile elettrica nonché il fabbisogno energetico elettrico ante o post intervento. Gli interventi di cui alla Sezione 4.1 sono rivolti alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili. La percentuale di autoconsumo deve essere riferita al fabbisogno energetico elettrico rispetto alle condizioni di funzionamento dell'impianto rinnovabile)*

**Tabella 4.4.1 Produzione energia rinnovabile e fabbisogno energetico**

<b>Interventi</b>	Produzione energia rinnovabile elettrica (kWh/anno) *	Produzione energia rinnovabile totale (MWh/anno) RCR31	Fabbisogno energetico elettrico ante o post intervento ** (kWh/anno)	Autoconsumo *** (%)
Intervento 1d				
Intervento 2d				
Intervento 3d				
<b>Totale</b>				<b>****</b>

**Tabella 4.4.2 Capacità supplementare di produzione di energia**

	Potenza elettrica (kWe) *****	Capacità supplementare di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (MWe) RCO22
Intervento 1d		
Intervento 2d		
Intervento 3d		
<b>Totale</b>		

\* La produzione di energia rinnovabile termica elettrica è relativa alla tipologia di intervento selezionata di cui alla Sezione 4.1 e cioè:

- intervento 1d è l'energia prodotta dai pannelli solari e fornita all'impianto
- intervento 2d è l'energia prodotta dall'aerogeneratore/i e fornita all'impianto
- intervento 3d è l'energia prodotta dalla turbina/e e fornita all'impianto

-

\*\* Il fabbisogno energetico elettrico considerato nel calcolo dell'autoconsumo è quello richiesto dall'impianto; tale fabbisogno può essere riferito alla situazione post intervento qualora vengono realizzati congiuntamente altri interventi di efficientamento energetico, anche non oggetto del presente bando, che incidono sul fabbisogno energetico elettrico.

\*\*\* vedi scheda intervento specifica di cui all'Appendice 3

\*\*\*\* In caso di più interventi di cui alla lettera d) vedi scheda intervento 5 di cui all'Appendice 3

\*\*\*\*\* La potenza elettrica dell'impianto da realizzare (per l'intervento 1d è riferita alla potenza di picco dei pannelli, per l'intervento 2d è la potenza nominale dell'aerogeneratore e per l'intervento 3d è la potenza della turbina)

**Documentazione obbligatoria da allegare:**

- schede tecniche pannelli e tabella mensile di produzione elettrica impianto fotovoltaico comprensiva dell'irraggiamento di cui all'intervento 1d ed eventuale documentazione che attesti contestuali interventi di efficientamento energetico al fine di determinare il fabbisogno energetico post intervento che modifica quello ante intervento;
- schede tecniche generatore/i eolico/i e tabella mensile produzione energia elettrica comprensiva della curva di potenza di cui all'intervento 2d;
- schede tecniche turbina/e e tabella mensile Produzione elettrica comprensiva del salto geodetico e della portata di cui all'intervento 3d;
- schede tecniche sistemi di accumulo di cui all'intervento 4d.

#### 4.5. Quota energia rinnovabile

*(Riportare l'analisi dell'energia primaria globale rinnovabile e dell'energia primaria globale totale riferita ai servizi di cui alla Sezione 3.1.5)*

*L'energia primaria globale rinnovabile è relativa a tutti i servizi presenti di cui alla sezione 3.1.5.*

*L'energia primaria globale totale rappresenta l'energia primaria rinnovabile e non rinnovabile relativa a tutti i servizi presenti di cui alla sezione 3.1.5.*

*Il calcolo dell'energia primaria globale rinnovabile e dell'energia primaria globale totale è riferita alla situazione post intervento, qualora vengano realizzati congiuntamente altri interventi di efficientamento energetico, anche non oggetto del presente bando;*

***L'energia primaria globale rinnovabile, totale, nonché la quota in % di energia primaria rinnovabile devono essere calcolate a partire dai consumi reali dell'immobile.***

*Ai fini del calcolo dell'energia primaria espressa in kWh/anno, si utilizzano i fattori di conversione riportati nella tabella di cui di cui al D.M. 26/06/15 Allegato 1 Art. 1.1 e per i poteri calorifici i valori di cui all'Appendice 1*

**Tabella 4.5.1 Quota energia primaria globale rinnovabile QR**

	H	G+H	D= (H/(G+H))
<b>Progetto</b>	Energia primaria globale rinnovabile post intervento (kWh/anno)	Energia primaria globale totale post intervento (KWh/anno)	Quota energia primaria globale rinnovabile post intervento QRp (%)
Intervento 1d			
Intervento 2d			
Intervento 3d			
	P	O+P	D=P/(O+P)
<b>Progetto</b>	Energia primaria globale rinnovabile post intervento (kWh/anno)	Energia primaria globale totale post intervento (KWh/anno)	Quota energia primaria globale rinnovabile post intervento QRp (%)
Tutti gli interventi simultaneamente*			

\* Nel caso di più interventi, la quota di energia primaria rinnovabile QR di cui alla colonna D **deve essere valutata considerando tutti gli interventi simultaneamente** (ciascun intervento del progetto deve prevedere una quota di energia primaria rinnovabile maggiore di zero ovvero maggiore rispetto all'energia primaria rinnovabile ante intervento da inserire nell'apposita tabella).

La percentuale di risparmio energetico di cui alla colonna D deve essere arrotondata fino alla prima cifra decimale.

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

- Progetto dell'impianto/i a firma del tecnico abilitato completo di piante/prospetti/sezioni e relativo schema di principio e quant'altro necessario in osservanza alle normative vigenti

#### 4.6 Obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti e inquinanti

*(Riportare le emissioni di sostanze climalteranti (CO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>eq) e inquinanti (NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>) ante e post intervento. Lo stato post intervento deve essere riferito a tutti gli interventi simultaneamente, per ciascuna tipologia di vettore energetico presente).*

**Tabella 4.6.1 Riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti**

	A	B	C=A-B	D	E	F=D-E	G=C/A %
<b>Progetto</b>	CO <sub>2</sub> ante intervento (t/anno)	CO <sub>2</sub> post intervento (t/anno)	CO <sub>2</sub> risparmiata (t/anno)	CO <sub>2</sub> eq ante intervento (t/anno)	CO <sub>2</sub> eq post intervento (t/anno) RCR29	CO <sub>2</sub> eq risparmiata (t/anno) RA10	% Riduzione CO <sub>2</sub>
Energia elettrica							
Gas metano							
Gasolio							
Gpl							
Biomassa							
Altro							
<b>Totale</b>							

*Il valore di CO<sub>2</sub> ante intervento di cui alla colonna A è riferito alla situazione stato ante intervento di cui alla sezione 3.1.6.*

*Il valore di CO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>eq post intervento di cui alla colonna B ed E è relativo all'effetto simultaneo di tutti gli interventi per ciascuna tipologia di vettore energetico presente ed è riferito alla situazione stato di progetto.*

**Tabella 4.6.2 Riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti**

	G	H	I=G-H	L	M	N=L-M
<b>Progetto</b>	NO <sub>x</sub> ante intervento (kg/anno)	NO <sub>x</sub> post intervento (kg/anno)	NO <sub>x</sub> risparmiata (kg/anno) RA11	PM <sub>10</sub> ante intervento (kg/anno)	PM <sub>10</sub> post intervento (kg/anno)	PM <sub>10</sub> risparmiata (kg/anno) RA12
Energia elettrica						
Gas metano						
Gasolio						
Gpl						
Biomassa						
Altro						
<b>Totale</b>						

*Il valore di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> ante intervento di cui alla colonna G e L è riferito alla situazione stato ante intervento di cui alla sezione 3.1.6.*

*Il valore di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> post intervento di cui alla colonna H ed M è relativo all'effetto simultaneo di tutti gli interventi per ciascuna tipologia di vettore energetico presente ed è riferito alla situazione stato di progetto.*

Ai fini del calcolo degli inquinanti CO<sub>2</sub>eq, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> si utilizzano i fattori di emissione riportati nella tabella di cui all'Appendice 1 allegata al presente documento.

#### **4.7 Superamento requisiti minimi**

*(Il superamento dei requisiti minimi è relativo a ciascuna tipologia di intervento di cui alla Sezione 4.1.).*

- DIRETTIVA 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- DIRETTIVA 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- DIRETTIVA 2018/844/CE che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- DIRETTIVA 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

#### **Intervento 1d**

*(Dlgs 199/21 Allegato III Art. 2 c.3 e c.5\* Art. 3 c.3)*

Dimostrazione superamento requisiti minimi

.....

#### **Intervento 2d**

*(Dlgs 199/21 Allegato III Art. 2 c.3 e c.5\*)*

Dimostrazione superamento requisiti minimi

.....

#### **Intervento 3d**

*(Dlgs 199/21 Allegato III Art. 2 c.3 e c.5\*)*

Dimostrazione superamento requisiti minimi

.....

#### **Intervento 4d**

Dimostrazione superamento requisiti minimi

.....

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

- Relazione di cui alla Sezione 4.3 contenente la descrizione del superamento dei requisiti minimi previsti dalle normative vigenti ed esplicitate per ogni intervento di cui alla Sezione 4.7 ed eventuali ulteriori documenti necessari a dimostrare il superamento dei requisiti minimi di cui alle normative sopracitate

*\* valido solo per gli edifici pubblici*

#### **4.8 Principio del DNSH – Non arrecare danno significativo all'ambiente**

*(Riportare nelle tabelle sottostanti la valutazione di conformità ex-ante del progetto ai 6 obiettivi del DNSH; tale conformità è verificata in coerenza con Regolamento UE 2021/2139 che integra il Regolamento UE 2020/852 e, alla Guida Operativa MEF per il rispetto del principio del DNSH di cui alle Circolari 32/2021, 33/2022 e 22/2024 della Ragioneria generale dello Stato; in particolare per l'intervento 1d la valutazione di conformità ex-ante del progetto ai 6 obiettivi del DNSH è riferita alla Scheda tecnica 12 "Produzione elettricità da pannelli solari", per l'intervento 2d è riferita alla Scheda 13 "Produzione di elettricità da energia eolica", per l'intervento 3d è riferita alla Scheda 33 "Produzione di energia a partire dall'energia idroelettrica" nonché la Scheda 5 "Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici" per tutti gli interventi)*

**Intervento 1d**

Scheda 12 “Produzione elettricità da pannelli solari” ai sensi della Guida operativa del MEF (Circolare 22/2024 della Ragioneria Generale dello Stato)

	Obiettivo Ambientale	Elemento di controllo	Esito	Note Commento obbligatorio in caso di n.a.
	0	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili	Misura conforme al principio DNSH già previsto dal bando	
<b>Ex-Ante</b>	1	Mitigazione cambiamenti climatici - analisi dei consumi - Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI (ovvero in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in relazione alle norme di connessione)?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	2	Adattamento ai cambiamenti climatici - E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 ?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine - Non pertinente	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	4	Economia circolare e riciclaggio rifiuti - Sono stati rispettati gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE ?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, ove applicabile, o rispondono ai criteri previsti dal GSE?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi - Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti? - Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)? - Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento fito-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	

**Intervento 2d**

Scheda 13 “Produzione di elettricità da energia eolica” ai sensi della Guida operativa del MEF (Circolare 22/2024 della Ragioneria Generale dello Stato)

	Obiettivo Ambientale	Elemento di controllo	Esito	Note Commento obbligatorio in caso di n.a.
<b>Ex-Ante</b>	0	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili	Misura conforme al principio DNSH già previsto dal bando	
	1	Mitigazione cambiamenti climatici - Analisi dei consumi - Sono state rispettate le norme CEI in materia di colico oppure applicate le migliori pratiche disponibili per gli aerogeneratori installati e l'efficientamento della produzione e distribuzione di elettricità da energia eolica?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	2	Adattamento ai cambiamenti climatici - E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 ?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine - Il progetto da sottoporre a una verifica di assoggettabilità a VIA e/o a VIA contiene una valutazione dell'impatto acustico sottomarino che assicuri che il progetto non implicherà il superamento di livelli acustici tale da avere effetti negativi sulle popolazioni degli animali marini?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	4	Economia circolare e riciclaggio rifiuti - E' stato predisposto un piano di gestione dei rifiuti relativi agli impianti eolici e delle apparecchiature necessarie alla produzione di elettricità che permetta di garantire il maggior livello possibile di riciclo, riutilizzo e/o adeguata gestione dei componenti?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - E' stato sviluppato un modello acustico previsionale?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi - Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto previste nella relativa scheda tecnica, è stata verificata preliminarmente, mediante censimento floro-faunistico, l'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? E per le aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?  - Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	

**Intervento 3d**

Scheda 33 “Produzione di energia a partire dall’energia idroelettrica” ai sensi della Guida operativa del MEF (Circolare 22/2024 della Ragioneria Generale dello Stato)

	Obiettivo Ambientale	Elemento di controllo	Esito	Note Commento obbligatorio in caso di n.a.
<b>Ex-Ante</b>	0	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili	Misura conforme al principio DNSH già previsto dal bando	
	1	Mitigazione cambiamenti climatici  - Analisi dei consumi;  L'attività dovrà soddisfare <b>uno dei seguenti criteri</b> :  - E' disponibile la documentazione che attesti le caratteristiche dell'impianto di produzione di energia elettrica dalla quale emerga la caratteristica di impianto ad acqua fluente e l'assenza di un serbatoio artificiale?  - E' disponibile la documentazione relativa alla densità di potenza dell'impianto che attesti il superamento della soglia fissata a 5 W/m2?  - E' stata condotta una valutazione preliminare delle emissioni di gas serra previste nel ciclo di vita dell'impianto, calcolata conformemente la raccomandazione 2013/179/UE o, in alternativa, la norma ISO 14067:2018, la norma ISO 14064-1:2018 o lo strumento G-res dalla quale emerge il rispetto della soglia massima di 100 gCO2e/kWh?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	2	Adattamento ai cambiamenti climatici  - E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 ?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine  - E' verificato che il progetto contenga una valutazione dell'impatto sulla risorsa idrica che tenga in considerazione tutte le disposizioni citate in riferimento alle centrali idroelettriche esistenti o di nuova costruzione ? (La valutazione può essere integrata ai procedimenti di VIA o di verifica di assoggettabilità a VIA.)  - Il progetto è stato sottoposto a una verifica di assoggettabilità a VIA e/o a VIA conformemente alla direttiva 2011/92/UE?;	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	4	Economia circolare e riciclaggio rifiuti  - Non pertinente	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento  - Non pertinente	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi  - Per i siti/le operazioni situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) è stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	

**Intervento 1d, 2d, 3d e 4d**

Scheda 5 “Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici” ai sensi della Guida operativa del MEF (Circolare 22/2024 della Ragioneria Generale dello Stato)

	Obiettivo Ambientale	Elemento di controllo	Esito	Note Commento obbligatorio in caso di n.a.
<b>Ex-Ante</b>	0	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili	Misura conforme al principio DNSH già previsto dal bando	
	1	Mitigazione cambiamenti climatici - E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili? - E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	2	Adattamento ai cambiamenti climatici - E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 ?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine - E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)? -In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni? - E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	4	Economia circolare e riciclaggio rifiuti - E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti? - E' stato sviluppato il bilancio materie?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali? - Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi - E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica? - Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? - Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti? - Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	

**Documentazione obbligatoria da allegare:**

- Modello asseverazione del principio del DNSH di cui all'Allegato 1J a firma di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici);

- Relazione per la verifica del principio del DNSH di cui alla tabelle soprastanti a firma di un tecnico abilitato;
- Modello asseverazione climate proofing di cui all'Allegato 1K e relativa documentazione attestante il rispetto del principio relativo all'immunizzazione dagli effetti del clima in coerenza con quanto riportato all'art.73 c.2 lettera j del Regolamento UE 2021/1060 a firma di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici) di cui al punto 2 della tabella soprastante (vedi Appendice 2)
- relazione CAM a firma di un tecnico abilitato redatta in conformità al DM 23.06.22 par 2.2.1 in cui, per ogni criterio ambientale minimo vengono descritte le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio e vengono indicati gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi. Nella relazione devono essere dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nella relazione nonché indicati i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori **(solo per soggetti pubblici)**

#### 4.9 Analisi costi/benefici

(L'analisi dell'indicatore costi-benefici è riferito al rapporto tra il costo ammissibile singolo (Ci) del progetto (€) e la produzione dell'energia rinnovabile annua dell'intervento (kWh/a))

**Tabella 4.9.1 Rapporto costi/benefici**

Progetto	Costo singolo Ci *(€)	Produzione energia rinnovabile (kWh/a)**	Costi-benefici (Cr) (€/kWh)
Intervento 1d			
Intervento 2d			
Intervento 3d			
Intervento 4d			
Tutti gli interventi contemporaneamente			

\* Il costo del progetto “Ci” è desumibile dal computo metrico estimativo, e riportato nella Sezione 2 “Piano Finanziario” della domanda di cui all'Allegato 1G.

Nel costo singolo specifico di intervento “Ci” sono escluse le spese tecniche e oneri di sicurezza.

\*\* La produzione di energia rinnovabile è quella riportata nella tabella della Sezione 4.4 “Autoconsumo”  
Nel caso di intervento 4d la “Produzione di energia rinnovabile” è riferita alla capacità del sistema di accumulo.

Il Costo kWh energia rinnovabile prodotta (Cr) è calcolato attraverso la seguente formula:  
[Ci /Produzione energia rinnovabile]

#### Documentazione obbligatoria da allegare:

- computo metrico estimativo, redatto in conformità al Prezzario dei Lavori della Regione Toscana timbrato e firmato da un tecnico abilitato, suddiviso per ogni intervento (o sub intervento dove previsto) e comprendente le singole lavorazioni, le quantità, il costo unitario e totale nonché il costo della manodopera;
- documentazione di supporto per l'ammissibilità delle spese per la rimozione e lo smaltimento dell'amianto

#### 4.10 Progettazione e Cantierabilità del progetto

*(Riportare per ciascun edificio e/o lotto funzionale il livello di progettazione approvato dal soggetto richiedente.*

##### Edificio n°(solo per soggetti pubblici)

- progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato  
 progetto esecutivo approvato

SI  NO  Gli atti di assenso sono stati acquisiti attraverso il ricorso alla Conferenza di servizi

##### 4.10.1 Titoli abilitativi per la realizzazione dell'intervento

*(Indicare i titoli abilitativi edilizi ed energetici eventualmente richiesti e ottenuti per la realizzazione di ciascun intervento)*

SI  NO  Per la realizzazione di ciascun intervento sono necessari i seguenti titoli abilitativi edilizi ed energetici eventualmente richiesti e ottenuti (pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti)

Progetto	Titolo abilitativo edilizio ed energetico (denominazione)	Iter acquisizione titolo (richiesto/ ottenuto)	Pratica Prot. n°.....del .....(gg/mm/aa)	Ente competente
Intervento 1				
Intervento 2				
Intervento n				

##### Documentazione obbligatoria da allegare:

-dichiarazione titoli abilitativi di cui all'Allegato 1I a firma di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici)

## **Sezione 5: Piano Finanziario**

### **5.1 Costo del progetto**

*(Indicare il costo totale suddiviso in singole voci di spesa raggruppato in spese ammissibili e non ammissibili nonché allegare preventivi e relativi computi metrici estimativi*

*Le voci di spesa ammissibile devono essere raggruppate in ciascun intervento proposto.*

*Le voci di spese ammissibili dovranno fare riferimento alla documentazione da allegare obbligatoriamente ovvero agli importi presenti nei preventivi e computi metrici estimativi dei lavori.*

*Le spese ammissibili totali del progetto dovranno essere non inferiori a € 20.000,00, pena l'inammissibilità del progetto)*

#### ***Documentazione obbligatoria da allegare:***

- computo metrico estimativo redatto in conformità al Prezzario dei lavori della Regione Toscana timbrato e firmato da un tecnico abilitato progettista degli interventi oggetto della domanda suddiviso per ogni intervento (o sub intervento dove previsto) e comprendente le singole lavorazioni, le quantità, il costo unitario e totale nonché il costo della manodopera (vedi Sezione 4.9)

- preventivi firmati dall'impresa esecutrice/fornitore sulla base delle lavorazioni inserite nel computo metrico (che non costituiscono impegno giuridicamente vincolante quindi non ancora accettati dal soggetto richiedente) con l'indicazione del prezzo offerto (al netto di IVA e sconti), data validità, tempi di consegna e l'immobile oggetto dell'intervento

<b>COSTO TOTALE DEL PROGETTO</b>	<b>Importo (€)</b>	<b>Voce n° del preventivo/computo metrico estimativo</b>
<b>SPESE AMMISSIBILI</b>		
<b>INTERVENTO 1 D</b>		
<b>Impianto 1</b>		
<b>Totale Lavorazioni Impianto 1</b> (voce a e b par.5.3 bando)		
fornitura impianti, materiali,etc. (voce a par.5.3 bando)		
manodopera opere edili (voce b par.5.3 bando)		
manodopera opere impiantistiche (voce b par.5.3 bando)		
di cui spese per rimozione/smaltimento amianto (comprese nella voce b par.5.3 bando)		
<b>Spese tecniche Impianto 1</b> (voce c par.5.3 bando)		
<b>Spese prefattibilità, consulenze, attività preliminari, di costituzione della CER Impianto 1</b> (voce d par.5.3 bando)		
<b>Impianto n</b>		
<b>Totale Lavorazioni Impianto n</b> (voce a e b par.5.3 bando)		
Fornitura di impianti, di materiali,etc. (voce a par.5.3 bando)		
manodopera opere edili (voce b par.5.3 bando)		
manodopera opere impiantistiche (voce b par.5.3 bando)		
di cui spese per rimozione/smaltimento amianto (comprese nella voce b par.5.3 bando)		
<b>Spese tecniche Impianto n</b> (voce c par.5.3 bando)		
<b>Spese prefattibilità, consulenze, attività preliminari, di costituzione della CER Impianto n</b> (voce d par.5.3 bando)		
<b>TOTALE INTERVENTO 1D</b>		
<b>TOTALE LAVORAZIONI 1D</b>		
Totale fornitura di impianti, di materiali,etc.		
Totale manodopera opere edili		
Totale manodopera opere impiantistiche		
<b>Totale rimozione /smaltimento amianto 1D</b>	<i>≤ 20% spese ammissibili relativo intervento</i>	
<b>TOTALI SPESE TECNICHE 1D</b>		
<b>TOTALI SPESE PREFATTIBILITÀ, CONSULENZE, ATTIVITÀ PRELIMINARI, DI COSTITUZIONE 1D</b>		

<b>INTERVENTO N D</b>		
<b>Impianto 1</b>		
<b>Totale Lavorazioni Impianto 1</b> ( <i>voce a e b par.5.3 bando</i> )		
fornitura di impianti, di materiali,etc. ( <i>voce a par.5.3 bando</i> )		
manodopera opere edili ( <i>voce b par.5.3 bando</i> )		
manodopera opere impiantistiche ( <i>voce b par.5.3 bando</i> )		
di cui spese per rimozione/smaltimento amianto ( <i>comprese nella voce b par.5.3 bando</i> )		
<b>Spese tecniche Impianto 1</b> ( <i>voce c par.5.3 bando</i> )		
<b>Spese prefattibilità, consulenze, attività preliminari, di costituzione della CER Impianto 1</b> ( <i>voce d par.5.3 bando</i> )		
<b>Impianto n</b>		
<b>Totale Lavorazioni Impianto n</b> ( <i>voce a e b par.5.3 bando</i> )		
fornitura di impianti, di materiali,etc. ( <i>voce a par.5.3 bando</i> )		
manodopera opere edili ( <i>voce b par.5.3 bando</i> )		
manodopera opere impiantistiche ( <i>voce b par.5.3 bando</i> )		
di cui spese per rimozione/smaltimento amianto ( <i>comprese nella voce b par.5.3 bando</i> )		
<b>Spese tecniche Impianto n</b> ( <i>voce c par.5.3 bando</i> )		
<b>Spese prefattibilità, consulenze, attività preliminari, di costituzione della CER Impianto n</b> ( <i>voce d par.5.3 bando</i> )		
<b>TOTALE INTERVENTO ND</b>		
<b>TOTALE LAVORAZIONI ND</b>		
Totale fornitura di impianti ,di materiali,etc.		
Totale manodopera opere edili		
Totale manodopera opere impiantistiche		
<b>Totale rimozione /smaltimento amianto ND</b>	<b><i>≤ 20% spese ammissibili relativo intervento</i></b>	
<b>TOTALI SPESE TECNICHE ND</b>		
<b>TOTALI SPESE PREFATTIBILITÀ, CONSULENZE, ATTIVITÀ PRELIMINARI, DI COSTITUZIONE ND</b>		

<b>TOTALE INTERVENTI</b>		
<b>TOTALE LAVORAZIONI INTERVENTI</b>		
TOTALE FORNITURA DI IMPIANTI, DI MATERIALI, ETC.		
TOTALE MANODOPERA OPERE EDILI		
TOTALE MANODOPERA OPERE IMPIANTISTICHE		
<b>TOTALE RIMOZIONE/SMALTIMENTO AMIANTO INTERVENTI</b>		
<b>TOTALE SPESE TECNICHE INTERVENTI</b>	<i>≤ 10% spese ammissibili e € 30.000,00</i>	
<b>TOTALE SPESE PREFATTIBILITA', CONSULENZE, PRELIMINARI, DI COSTITUZIONE INTERVENTI</b>		
<b>TOTALE SPESE AMMISSIBILI (≥20.000,00)</b>		
<b>TOTALE SPESE NON AMMISSIBILI</b>		
<b>COSTO TOTALE</b>		

**Sezione 6: Cronoprogramma del progetto**

**6.1 Tempi di realizzazione**

*(Indicare una descrizione per fasi delle attività progettuali e i tempi di realizzazione di ciascun intervento del progetto espressi in mesi facendo riferimento unicamente al cronoprogramma riportato successivamente).*

	Data inizio prevista (gg/mm/aa) *	Data fine prevista (gg/mm/aa)
<b>Intervento 1</b>		
<b>Intervento 2</b>		
<b>Intervento 3</b>		
<b>Intervento n</b>		

*\*Per data effettiva di avvio dei lavori farà fede la data del primo impegno giuridicamente vincolante riferito alla documentazione di spesa (contratto, preventivi sottoscritti dal beneficiario per accettazione, conferma d'ordine, o simili oppure aggiudicazione nel caso di soggetti pubblici)*



**Per soggetti pubblici**

Operazione	Ante	2 trim 2025	3 trim 2025	4 trim 2025	1 trim 2026	2 trim 2026	3 trim 2026	4 trim 2026	1 trim 2027	2 trim 2027	3 trim 2027	4 trim 2027	oltre
PFTE													
PE													
EL													
ES													
AP													
CO													

Legenda:

PFTE: Progetto di Fattibilità tecnico ed economica

PE: Progettazione esecutiva

EL: Esecuzione lavori

ES: In esercizio

AP: Procedure per aggiudicazione appalto

CO: Collaudo/CRE

## **Sezione 7: Elementi per la valutazione del progetto<sup>1</sup>**

### **7.1 CRITERI DI VALUTAZIONE**

#### **Criterio di valutazione 1**

##### **Qualità tecnica del progetto in termini di obiettivi di incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili**

Capacità degli impianti di produzione (Pt)

*(Vedi Potenza da Tabella 4.4.2 )*

- Pt  $\leq$  20 kW
- 20 kW < Pt  $\leq$  100 kW
- 100 kW < Pt  $\leq$  300 kW
- 300 kW < Pt  $\leq$  600 kW
- 600 kW < Pt  $\leq$  1000 kW
- Pt > 1000 kW

#### **Criterio di valutazione 2**

##### **Qualità tecnica del progetto in termini di obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra**

Riduzione % delle emissioni di CO<sub>2</sub>

*(vedi % Riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti da Tabella 4.6.1 )*

- CO<sub>2</sub>  $\leq$  10%
- 10% < CO<sub>2</sub>  $\leq$  20%
- 20% < CO<sub>2</sub>  $\leq$  30%
- 30 % < CO<sub>2</sub>  $\leq$  40%
- 40 % < CO<sub>2</sub>  $\leq$  50%
- CO<sub>2</sub> > 50%

#### **Criterio di valutazione 3**

##### **Qualità tecnico- economica del progetto**

Rapporto costi benefici- Rapporto Costo/ kWh energia rinnovabile prodotta (Cr)

*(vedi rapporto costi/benefici Cr da Tabella 4.9.1 )*

- Cr > 2,5
- 2 < Cr  $\leq$  2,5
- 1,5 < Cr  $\leq$  2
- 1 < Cr  $\leq$  1,5
- Cr  $\leq$  1

#### **Criterio di valutazione 4**

##### **Progettazione e cantierabilità del progetto**

*(vedi Progettazione e Cantierabilità del progetto da Tabella 4.10.1 )*

Titoli abilitativi, titoli energetici, pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti per realizzare gli interventi di progetto al momento della presentazione della domanda

---

<sup>1</sup> Per quanto riguarda i criteri di valutazione il soggetto richiedente ha l'obbligo di compilare le sezioni in quanto obbligatorie per l'attribuzione del punteggio in relazione allo specifico criterio.

Per quanto riguarda i criteri di premialità il il soggetto richiedente ha l'onere di compilare quelle sezioni nelle quali aspira ad ottenere il punteggio di premialità, dando evidenza, in particolare, agli elementi oggettivi che danno diritto a punteggio.

*(Tali informazioni devono riguardare ciascun intervento proposto. Tutta la documentazione, trasmessa all'ente preposto, inerente il titolo abilitativo edilizio ed energetico dovrà essere allegata alla dichiarazione titoli abilitativi di cui all'Allegato II.*

*Unitamente al titolo abilitativo edilizio o alla comunicazione di inizio lavori dovrà essere fornito il necessario titolo energetico di cui all'art.4 del D.Lgs 28/2011 modificato dall'art.18 del D.Lgs 199/2021 nonché dagli artt.7,8 e 9 del D.Lgs 190/2024)*

Alla data di presentazione della domanda:

- presentazione della richiesta per ottenere il titolo abilitativo edilizio ed energetico per la realizzazione dell'intervento in attesa di pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti (caso 1)
- presentazione della richiesta per ottenere il titolo abilitativo edilizio ed energetico per la realizzazione dell'intervento comprensiva di eventuali pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti oppure non necessari (caso 2a)
- possesso e piena efficacia del titolo abilitativo edilizio o comunicazione di inizio lavori nonché titolo energetico per la realizzazione dell'intervento e in attesa di pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti (caso 2b)
- possesso e piena efficacia del titolo abilitativo edilizio o comunicazione di inizio lavori nonché titolo energetico per la realizzazione dell'intervento comprensivo di eventuali pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti oppure non necessari [immediata cantierabilità] (caso 3a)
- titolo abilitativo edilizio o comunicazione di inizio lavori nonché titolo energetico per la realizzazione dell'intervento ed eventuali pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti non necessari [immediata cantierabilità] (caso 3b)

**Note:**

-Nel caso di comunicazione di inizio lavori o titolo abilitativo edilizio ed energetico non efficace per mancanza di un atto di assenso previsti dall'art. 145 comma 2, lettera d, della L.R. 65/2014 (Norme per il governo del territorio), la medesima deve essere corredata da contestuale istanza di acquisizione di tale atto di assenso ai sensi dell'art. 147 della medesima legge.

-Contestualmente al titolo abilitativo edilizio o alla comunicazione di inizio lavori dovrà essere fornito il necessario titolo energetico di cui all'art.4 del D.Lgs 28/2011 modificato dall'art.18 del D.Lgs 199/2021 nonché dagli artt.7,8 e 9 del D.Lgs 190/2024.

**Documentazione obbligatoria da allegare :**

-Dichiarazione titoli abilitativi di cui all'Allegato II;

-documentazione completa di tutti gli elaborati trasmessa all'Ente preposto nonché di eventuali pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati (come ad esempio autorizzazione paesaggistica, etc.)

- Eventuali verbali delle conferenze di servizi attivate e Documentazione di cui all'art.41 e allegato I.7 del D.Lgs 36/2023 (solo per Ente pubblico)

## **7.2 CRITERI DI PREMIALITA'**

*Di seguito si riportano soltanto i criteri di premialità di cui al paragrafo 6.2.3 del bando riguardanti caratteristiche tecniche del progetto*

### **2) Progetto che prevede l'utilizzo di sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'edificio e degli impianti**

SI  NO

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

-dichiarazione sostitutiva di atto notorio di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici) l'utilizzo di sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'edificio e degli impianti corredata da scheda tecnica di progetto, relativa a meter / sensori / attuatori di campo collegati con un layer di controllo e analisi accessibile tramite web (sono esclusi i contatori di energia elettrica e gas relativi ai contratti di fornitura)

### **8) Localizzazione degli interventi: Operazione localizzata su immobile/struttura (3 punti)**

SI  NO

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

-dichiarazione sostitutiva di atto notorio di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici) debitamente firmata e timbrata, con la descrizione dell'intervento con particolare riferimento alla sua localizzazione e planimetria con indicazione dell'intervento

### **9) Progetto che prevede sistemi di accumulo di energia contestualmente all'intervento di installazione di impianto fotovoltaico (5 punti)**

SI  NO

#### **Documentazione obbligatoria da allegare:**

-dichiarazione sostitutiva di atto notorio di un tecnico abilitato all'esercizio della professione o del RUP (nel caso di soggetti pubblici) debitamente firmata e timbrata, con la descrizione dell'intervento con particolare riferimento ai sistemi di accumulo di energia e relativo schema elettrico

Luogo e data

\_\_\_\_\_

Firma e timbro del tecnico abilitato

\_\_\_\_\_

**APPENDICE 1**  
**TABELLA CALCOLO DELLE EMISSIONI DI SOSTANZE CLIMALTERANTI E INQUINANTI**

**Calcolo CO<sub>2</sub>**

<b>Combustibile</b>	<b>U.M</b>	<b>tCO2/U.M.</b>	<b>PCI</b>	<b>U.M. PCI</b>	<b>Fonte</b>
Gas naturale (metano)	1000 Stdm <sup>3</sup>	1,983	8,427	Mcal/Stdm <sup>3</sup>	Direttiva 2003/87/CE - Deliberazione n. 14/2009 Appendice 1 “ <i>Coefficienti utilizzati per l’inventario delle emissioni di CO2 nell’inventario nazionale UNFCCC (media dei valori degli anni 2018-2020). Tali dati possono essere utilizzati per il calcolo delle emissioni dal 1 Gennaio 2021 al 31 Dicembre 2021</i> ” <a href="http://www.minambiente.it/pagina/news-emission">http://www.minambiente.it/pagina/news-emission</a>
	TJ	56,212 (0,2 t/MWh)	35,281	GJ/1000 Stdm <sup>3</sup>	
Olio combustibile	TJ	76,594 (0,275 t/MWh)	41,041	GJ/t	
	T	3,143	0,98	Tep/t	
Gasolio (riscald.)	TJ	73,927 (0,2661 t/MWh)	42,873	GJ/t	
	T	3,169	1,024	Tep/t	
GPL	T	3,026 (0,232 t/MWh)	46,858	GJ/t	
			1,095	Tep/t	
<b>Combustibile</b>	<b>U.M</b>	<b>gCO2/U.M.</b>			
Energia elettrica (solo combustibili fossili)	kWh	445,3			Rapporto ISPRA n.363/2022 tab 2.25 “ <i>Fattori di emissione atmosferica di CO2 per la produzione e consumo di energia elettrica</i> ”  <a href="http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/fattori-di-emissione-per-la-produzione-ed-il-consumo-di-energia-elettrica-in-italia/at_download/file">http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/fattori-di-emissione-per-la-produzione-ed-il-consumo-di-energia-elettrica-in-italia/at_download/file</a>

**Calcolo NO<sub>x</sub> - PM<sub>10</sub>**

Combustibile	Inquinante	Valore	Fonte	
<i>Impianti residenziali (pot &lt;50 kW)</i>				
Combustibili gassosi	NO <sub>x</sub>	51 g/GJ (183,6 g/MWh oppure 1,836*10 <sup>-4</sup> kg/KWh)	<b>EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019 (Anno 2019)</b>  <a href="https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019">https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019</a>	
	PM <sub>10</sub>	1,2 g/GJ (4,3199 g/MWh oppure 4,3199*10 <sup>-6</sup> kg/KWh)		
Combustibili liquidi	NO <sub>x</sub>	51 g/GJ (183,6 g/MWh oppure 1,836*10 <sup>-4</sup> kg/KWh))		
	PM <sub>10</sub>	1,9 g/GJ (6,8399 g/Mwh oppure 6,8399*10 <sup>-6</sup> kg/KWh)		
Biomassa	NO <sub>x</sub>	50 g/GJ (179,9 g/MWh oppure 1,799*10 <sup>-4</sup> kg/KWh)		
	PM <sub>10</sub>	760 g/GJ (2736 g/MWh oppure 2,736*10 <sup>-3</sup> kg/KWh)		
<i>Impianti non residenziali (pot &gt;50 kW &lt;50 MW)</i>				
Combustibili gassosi	NO <sub>x</sub>	74 g/GJ (266,39 g/MWh oppure 2,6639*10 <sup>-4</sup> kg/KWh)		
	PM <sub>10</sub>	0,78 g/GJ (2,8079 g/MWh oppure 2,8079*10 <sup>-6</sup> kg/KWh )		
Combustibili liquidi	NO <sub>x</sub>	306 g/GJ (1101,6 g/MWh oppure 1,1016*10 <sup>-3</sup> kg/KWh )		
	PM <sub>10</sub>	21 g/GJ (75,599 g/MWh oppure 7,5599*10 <sup>-5</sup> kg/KWh )		
Biomassa	NO <sub>x</sub>	91 g/GJ (327,59 g/MWh oppure 3,2759*10 <sup>-4</sup> kg/KWh )		
	PM <sub>10</sub>	143 g/GJ (514,79 g/MWh oppure 5,1479*10 <sup>-4</sup> kg/KWh)		

Inquinante	U.M	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	Fonte
Energia elettrica	t/MWh	0,000205	0,00000237	ISPRA Rapporto n.363/2022

**Calcolo CO2eq**

(per caldaie a combustibile fossile  $CO_2 \times 1 + CH_4 \times 25 + N_2O \times 298$ )

Inquinante	Valore (Global Warming Potential for Given Time Horizon 100 years)	Fonte
CO2	1	GWG adottati da IPCC (AR4) <a href="https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html">https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html</a>
CH4	25	
N2O	298	

Combustibile	U.M.	CH4	N2O	Fonte
<i>Industria manifatturiera e costruzioni</i>				IPCC Guideline 2006 <a href="http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html">http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html</a>
Gas naturale	kg/TJ	1 ( $3,6 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	0,1 ( $3,6 \times 10^{-7}$ kg/kWh)	
Gasolio	kg/TJ	3 ( $1,08 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	
GPL	kg/TJ	3 ( $1,08 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	
<i>Non residenziali</i>				
Gas naturale	kg/TJ	5 ( $1,8 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,1 ( $3,6 \times 10^{-7}$ kg/kWh)	
Gasolio	kg/TJ	10 ( $3,6 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	
GPL	kg/TJ	10 ( $3,6 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	
<i>Residenziali -Agricoltura,pesca,silvicoltura</i>				
Gas naturale	kg/TJ	5 ( $1,8 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,1 ( $3,6 \times 10^{-7}$ kg/kWh)	
Gasolio	kg/TJ	10 ( $3,6 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	
GPL	kg/TJ	10 ( $3,6 \times 10^{-5}$ kg/kWh)	0,6 ( $2,16 \times 10^{-6}$ kg/kWh)	

Inquinante	U.M	CO2eq	Fonte
Energia elettrica	t/MWh	0,2532	ISPRA Rapporto n.363/2022

**APPENDICE 2**

**ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI:**

**METODOLOGIA PER L'ANALISI DI VULNERABILITÀ E PER L'ANALISI DEL LIVELLO DI RISCHIO**

(fonte: Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01))

Poiché le infrastrutture di lunga durata sono esposte ad un clima in evoluzione (eventi meteorologici e impatti climatici sempre più avversi e frequenti), è opportuno individuare, valutare e attuare misure di adattamento mirate riducendo il **rischio residuo** ad un livello accettabile.

**Fase 1 – screening (par. 3.3.1 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01))**

L'analisi della **vulnerabilità** di un progetto ai cambiamenti climatici è essenziale per l'individuazione delle misure di adattamento da assumere.

L'analisi è suddivisa in tre fasi, che comprendono:

1. Analisi della sensibilità (par. 3.3.1.1 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01)): per individuare i pericoli climatici pertinenti per il tipo di progetto specifico, indipendentemente dalla sua ubicazione

ANALISI DELLA SENSIBILITÀ				
Tabella indicativa della sensibilità: (esempio)		Variabili e pericoli climatici		
		Inondazioni	Calore	... Siccità
Ambiti	Attività in loco, ...	Alta	Bassa	... Bassa
	Fattori di produzione (acqua, ...)	Media	Media	... Bassa
	Risultati (prodotti, ...)	Alta	Bassa	... Bassa
	Collegamenti di trasporto	Media	Bassa	... Bassa
	Punteggio più alto - 4 ambiti	Alta	Media	... Bassa
	I risultati dell'analisi della sensibilità possono essere sintetizzati in una tabella che riporti la classificazione della sensibilità delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per un dato tipo di progetto, indipendentemente dall'ubicazione, compresi i parametri critici, e suddivisi ad esempio nei quattro ambiti.			

- sensibilità alta: il pericolo climatico può avere un impatto significativo su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- sensibilità media: il pericolo climatico può avere un leggero impatto su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- sensibilità bassa: il pericolo climatico non ha alcun impatto (o tale impatto è insignificante).

2. Analisi dell'esposizione (par. 3.3.1.2 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01)): per individuare i pericoli pertinenti per l'ubicazione prevista per il progetto, indipendentemente dal tipo di progetto. L'analisi dell'esposizione può essere suddivisa in due parti: l'esposizione al *clima attuale* e l'esposizione al *clima futuro*. Le proiezioni dei modelli climatici possono essere utilizzate per comprendere in che modo il livello di esposizione possa cambiare in futuro, prestando particolare attenzione alle variazioni della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi.

ANALISI DELL'ESPOSIZIONE				
Tabella indicativa dell'esposizione: (esempio)	Variabili e pericoli climatici			
	Inondazioni	Calore	...	Siccità
Clima attuale	Media	Bassa	...	Bassa
Clima futuro	Alta	Media	...	Bassa
Punteggio massimo, attuale + futuro	Alta	Media	...	Bassa

I risultati dell'analisi dell'esposizione possono essere sintetizzati in una tabella che riporti la classificazione dell'esposizione delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per l'ubicazione selezionata, indipendentemente dal tipo di progetto, e suddivisi in base al clima attuale e futuro. Il sistema di valutazione dovrebbe essere accuratamente definito e spiegato, e i punteggi assegnati motivati, sia per l'analisi della sensibilità che per l'analisi dell'esposizione.

3. Analisi della vulnerabilità (par. 3.3.1.3 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01): la combinazione delle due fasi precedenti

ANALISI DELLA VULNERABILITÀ					
Tabella indicativa della vulnerabilità: (esempio)		Esposizione (clima attuale + futuro)			Legenda: Livello di vulnerabilità
		Alta	Media	Bassa	
Sensibilità (maggiore tra i quattro ambiti)	Alta	Inondazioni	Calore	Siccità	Alto
	Media				Medio
	Bassa				Basso

L'analisi della vulnerabilità può essere sintetizzata in una tabella, per il tipo specifico di progetto in questione nell'ubicazione selezionata, che combini l'analisi della sensibilità e dell'esposizione. Le variabili climatiche e i pericoli climatici più rilevanti sono quelli con un livello di vulnerabilità alto o medio, che vengono poi sottoposti alle fasi indicate di seguito. Occorre definire e spiegare accuratamente i livelli di vulnerabilità e motivare i punteggi assegnati.

Se la valutazione conclude che tutte le vulnerabilità sono classificate come basse o insignificanti, non è necessaria un'ulteriore valutazione dei rischi climatici e qui si conclude la fase 1 di screening. In caso contrario si dovrà procedere con la Fase 2: Analisi dettagliata.

**Fase 2 : Analisi dettagliata (par. 3.3.2 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01)**

L'obiettivo è quantificare l'entità dei rischi per il progetto nelle condizioni climatiche attuali e future:

- **Probabilità:** si esamina il grado di probabilità che i pericoli climatici individuati si verifichino, entro un determinato lasso di tempo adeguato all'analisi dell'infrastruttura (ad es. vita nominale)
- **Danno:** si esaminano le conseguenze derivanti dal verificarsi del pericolo climatico individuato, che dovrebbero essere valutate sulla base di una scala che le misuri in funzione del pericolo. L'impatto è definito anche «gravità» o «entità».
- **Rischio:** valutati la probabilità e l'impatto di ciascun pericolo è possibile stimare il livello di rischio potenziale combinando i due fattori in una griglia del rischio per individuare i potenziali rischi più significativi e quelli per cui si rende necessaria l'adozione di misure di adattamento.

ANALISI DELLA PROBABILITÀ			ANALISI DELL'IMPATTO																																																																																		
<p>Scala indicativa per la valutazione della probabilità di un pericolo climatico (esempio):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Termine</th> <th>Def. qualitativa</th> <th>Def. quantitativa (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rara</td> <td>Molto improbabile che si verifichi</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>Improbabile</td> <td>Improbabile che si verifichi</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Moderata</td> <td>Pari probabilità che si verifichi o meno</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>Probabile</td> <td>Probabile che si verifichi</td> <td>80 %</td> </tr> <tr> <td>Quasi certa</td> <td>Molto probabile che si verifichi</td> <td>95 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>I risultati dell'analisi della probabilità possono essere sintetizzati in una stima qualitativa o quantitativa della probabilità per tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali. (*) La definizione delle scale richiede un'analisi accurata per vari motivi, tra cui il fatto che la probabilità e l'impatto dei pericoli climatici fondamentali possono essere soggetti a variazioni significative durante il ciclo di vita del progetto infrastrutturale, a causa tra l'altro dei cambiamenti climatici. Nella letteratura si fa riferimento a diverse scale.</p>			Termine	Def. qualitativa	Def. quantitativa (*)	Rara	Molto improbabile che si verifichi	5 %	Improbabile	Improbabile che si verifichi	20 %	Moderata	Pari probabilità che si verifichi o meno	50 %	Probabile	Probabile che si verifichi	80 %	Quasi certa	Molto probabile che si verifichi	95 %	<p>Scala indicativa per la valutazione del possibile impatto di un pericolo climatico (esempio)</p> <p><i>Impatti:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Insignificante</th> <th>Lieve</th> <th>Moderato</th> <th>Grave</th> <th>Catastrofico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Settori di rischio:</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Danni ai beni, progettazione ingegneristica, funzionamento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sicurezza e salute</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ambiente, patrimonio culturale</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sociale</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Finanziario</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reputazione</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eventuali altri settori di rischio pertinenti</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>totale complessivo per i settori di rischio sopra elencati</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>L'analisi dell'impatto fornisce una valutazione di esperti dell'impatto potenziale per tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali.</p>						Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico	<i>Settori di rischio:</i>						Danni ai beni, progettazione ingegneristica, funzionamento						Sicurezza e salute						Ambiente, patrimonio culturale						Sociale						Finanziario						Reputazione						Eventuali altri settori di rischio pertinenti						totale complessivo per i settori di rischio sopra elencati					
Termine	Def. qualitativa	Def. quantitativa (*)																																																																																			
Rara	Molto improbabile che si verifichi	5 %																																																																																			
Improbabile	Improbabile che si verifichi	20 %																																																																																			
Moderata	Pari probabilità che si verifichi o meno	50 %																																																																																			
Probabile	Probabile che si verifichi	80 %																																																																																			
Quasi certa	Molto probabile che si verifichi	95 %																																																																																			
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico																																																																																
<i>Settori di rischio:</i>																																																																																					
Danni ai beni, progettazione ingegneristica, funzionamento																																																																																					
Sicurezza e salute																																																																																					
Ambiente, patrimonio culturale																																																																																					
Sociale																																																																																					
Finanziario																																																																																					
Reputazione																																																																																					
Eventuali altri settori di rischio pertinenti																																																																																					
totale complessivo per i settori di rischio sopra elencati																																																																																					
VALUTAZIONE DEI RISCHI																																																																																					
Tabella indicativa dei rischi: (esempio)		Impatto complessivo dei pericoli e delle variabili climatiche essenziali (esempio)					Legenda: Livello di rischio																																																																														
		Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico	Basso																																																																														
Probabilità	Rara																																																																																				
	Improbabile		Siccità																																																																																		
	Moderata		Calore	Inondazioni																																																																																	
	Probabile																																																																																				
	Quasi certa																																																																																				
<p>I risultati dell'analisi dei rischi possono essere sintetizzati in una tabella che combina la probabilità e l'impatto di tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali. Per valutare e corroborare le conclusioni della valutazione sono necessarie spiegazioni dettagliate. I livelli di rischio dovrebbero essere spiegati e motivati.</p>																																																																																					

**Misure di adattamento (par. 3.3.2.5 della Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027” (2021/C 373/01):**

Se la valutazione dei rischi conclude che il progetto presenta rischi climatici significativi, questi devono essere gestiti e ridotti a un livello accettabile. Per ciascun rischio significativo individuato occorre valutare misure di adattamento mirate. Le misure preferite dovrebbero quindi essere integrate nella preparazione del progetto e/o nel suo funzionamento allo scopo di migliorare la resilienza climatica.

Nota bene: Le tabelle riportate sono a titolo esemplificativo e non esaustivo.

**APPENDICE 3**  
**SCHEDE TIPOLOGIE DI INTERVENTO**  
**(nel caso di più interventi della stessa tipologia compilare più schede)**

**SCHEDA 1**  
**INTERVENTO 1d**  
**FOTOVOLTAICO**

Superficie lorda dell'impianto		[m <sup>2</sup> ]
Potenza di picco		[kWp]
Producibilità annuale		[kWh]
Ore di funzionamento equivalenti		[h/anno]
Installazione	Non integrata <input type="checkbox"/>	integrata <input type="checkbox"/>
Collocazione	<input type="checkbox"/> Tetto piano	<input type="checkbox"/> Tetto a falda <input type="checkbox"/> A terra
Tipologia moduli (silicio cristallino/amorfo/altro)	<input type="checkbox"/> Silicio monocristallino <input type="checkbox"/> Silicio policristallino	<input type="checkbox"/> Amorfo <input type="checkbox"/> Altro
Orientamento		[°]
Inclinazione		[°]
N° moduli		
Potenza di picco modulo		[Wp]
Superficie utile totale		[m <sup>2</sup> ]
Rendimento moduli		
N. Inverter:		
Potenza elettrica inverter		[kW]
Potenza elettrica contrattuale stato di fatto		[kW]
Potenza elettrica contrattuale stato di progetto		[kW]
Consumo energetico elettrico annuale ante intervento (colonna A)		[kWh]
Fabbisogno energetico elettrico in condizioni di funzionamento dell'impianto FV (F1+F2*+F3*)		[kWh]
Note:		

\* Consumi diurni in cui l'impianto produce

## SCHEDA 1.1

Stato ante intervento (bollette)****					Stato post intervento				
Mese	Consumo elettrico mensile e totale**	Consumi elettrici F1	Consumi elettrici F2	Consumi elettrici F3	Energia prodotta da impianto FV	Energia autoconsumata	Energia accumulata ***	Energia immessa in rete	Energia prelevata dalla rete
	A= B+C+D	B	C	D	E	F=B+C* +D*(se B+C*+D * < E) oppure F=E (se B+C*+D * >= E)	G	H= E-F- G	I= A-F-G
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio									
Febbraio									
Marzo									
Aprile									
Maggio									
Giugno									
Luglio									
Agosto									
Settembre									
Ottobre									
Novembre									
Dicembre									
Totale									

\* Consumi diurni in cui l'impianto produce

\*\* Consumo elettrico riferito al consumo medio o di riferimento di cui alla sezione 3.1.5

\*\*\* Riempire solo in caso di installazione di sistemi di accumulo

\*\*\*\* Fabbisogno post intervento **solo** qualora siano attuati congiuntamente alla realizzazione dell'impianto FV anche interventi di efficientamento energetico che modificano il fabbisogno ante intervento (bollette)

$$\text{Energia autoconsumata (\%)} = (\Sigma F + \Sigma G) / \Sigma E$$

**SCHEDA 2**  
**INTERVENTO 2d**  
**EOLICO**

Quantità turbine**		[n]
Potenza nominale		[kW]
Velocità di rotazione nominale		[rpm]
Velocità cut-in		[m/s]
Velocità cut-out		[m/s]
Connessione in rete		
Producibilità annuale		[kWh]
Ore di funzionamento equivalenti		[h/anno]
Tipo di torre		
Collocazione	<input type="checkbox"/> Tetto	<input type="checkbox"/> A terra
		<input type="checkbox"/> Altro
Tipologia di turbina	<input type="checkbox"/> Asse orizzontale	
	<input type="checkbox"/> Asse verticale	
N° pale		[n]
Diametro del rotore		[m]
Area spazzata dalle pale		[m <sup>2</sup> ]
Altezza mozzo		[m]
Potenza del generatore elettrico		[kW]
Efficienza del generatore elettrico		[%]
Inverter	<input type="checkbox"/> Sì	
	<input type="checkbox"/> No	
Potenza elettrica contrattuale stato di fatto		[kW]
Potenza elettrica contrattuale stato di progetto		[kW]
Consumo energetico elettrico ante intervento		[kWh]
Fabbisogno energetico elettrico in condizioni di funzionamento dell'impianto eolico		[kWh]
Note:		

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

## SCHEDA 2.1

Stato ante intervento (bollette)**					Stato post intervento			
Mese	Consumo elettrico mensile e totale*	Consumi elettrici F1	Consumi elettrici F2	Consumi elettrici F3	Energia prodotta da impianto eolico	Energia autoconsumata	Energia immessa in rete	Energia prelevata dalla rete
	<b>A= B+C+D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F=B+C+D (se B+C+D&lt;E) oppure F=E (se B+C+D&gt;=E)</b>	<b>G= E-F</b>	<b>H= A-F</b>
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
Totale								

\*Consumo elettrico riferito al consumo medio o di riferimento di cui alla sezione 3.1.5

\*\* Fabbisogno post intervento **solo** qualora siano attuati congiuntamente alla realizzazione dell'impianto eolico anche interventi di efficientamento energetico che modificano il fabbisogno ante intervento (bollette)

$$\text{Energia autoconsumata (\%)} = \Sigma F / \Sigma E$$

**SCHEDA 3**  
**INTERVENTO 3d**  
**MICRO E MINI IDROELETTRICO**

Quantità turbine**		[n]
Potenza nominale		[kW]
Salto		[m]
Portata		[m <sup>3</sup> /h]
Velocità		[giri/min]
Numero getti		[n]
Rendimento turbina		
Producibilità annuale		[kWh]
Ore di funzionamento equivalenti		[h/anno]
Tipologia di turbina idraulica	<input type="checkbox"/> Pelton <input type="checkbox"/> Francis	<input type="checkbox"/> Kaplan <input type="checkbox"/> Altro
Asse turbina	<input type="checkbox"/> Orizzontale	<input type="checkbox"/> Verticale
Generatore	<input type="checkbox"/> Sincrono	<input type="checkbox"/> Asincrono
Potenza del generatore		[kW]
Efficienza del generatore		[%]
Potenza elettrica contrattuale stato di fatto		[kW]
Potenza elettrica contrattuale stato di progetto		[kW]
Consumo energetico elettrico ante intervento		[kWh]
Fabbisogno energetico elettrico in condizioni di funzionamento dell'impianto idroelettrico		[kWh]

Note:

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

## SCHEDA 3.1

Stato ante intervento (bollette)**					Stato post intervento			
Mese	Consumo elettrico mensile e totale*	Consumi elettrici F1	Consumi elettrici F2	Consumi elettrici F3	Energia prodotta da impianto idroelettrico	Energia autoconsumata	Energia immessa in rete	Energia prelevata dalla rete
	<b>A= B+C+D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F=B+C+D (se B+C+D&lt;E) oppure F=E (se B+C+D&gt;=E)</b>	<b>G= E-F</b>	<b>H= A-F</b>
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
Totale								

\*Consumo elettrico riferito al consumo medio o di riferimento di cui alla sezione 3.1.5

\*\* Fabbisogno post intervento **solo** qualora siano attuati congiuntamente alla realizzazione dell'impianto eolico anche interventi di efficientamento energetico che modificano il fabbisogno ante intervento (bollette)

$$\text{Energia autoconsumata (\%)} = \Sigma F / \Sigma E$$

**SCHEDA 4**  
**INTERVENTO 4d**  
**SISTEMI DI ACCUMULO**

Batterie di accumulo	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Quantità di batterie**		[N]
Energia totale		[kWh]
Energia utile		[kWh]
Potenza effettiva continua max (carica e scarica)		[KW]
Potenza effettiva di picco (carica e scarica)		[kW]
Potenza apparente continua max (carica e scarica)		[kVA]
Potenza apparente di picco (carica e scarica)		[kVA]
Efficienza di picco (carica e scarica)		[%]
Gamma di tensione		[V]
Tipo di alimentazione	Monofase <input type="checkbox"/> Trifase <input type="checkbox"/>	
Dimensioni (L x A x P)		[mm]
Peso		[kg]
Montaggio	Parete <input type="checkbox"/> Pavimento <input type="checkbox"/>	
Temperatura di esercizio (min e max)		[°C]
Altitudine max		[m]
Garanzia		[anni]
<p>Note:</p> <p><i>** La scheda dati si riferisce alla singola batteria di una certa tipologia. Se installate tipologie diverse , per potenza o altre caratteristiche, è necessario compilare più schede</i></p>		

**SCHEDA 5 - Riempire solo nel caso di almeno 2 interventi di cui alla lettera d) ad eccezione del 4d**

Stato ante intervento (bollette)****					Stato post intervento						
Mese	Consumo elettrico mensile e totale**	Consumi elettrici F1	Consumi elettrici F2	Consumi elettrici F3	Energia prodotta da impianto FV	Energia prodotta da impianto eolico	Energia prodotta da impianto idroelettrico	Energia autoconsumata	Energia accumulata ***	Energia immessa in rete	Energia prelevata dalla rete
	<b>A=</b> <b>B+C+D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I= A-F-G</b>
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio											
Febbraio											
Marzo											
Aprile											
Maggio											
Giugno											
Luglio											
Agosto											
Settembre											
Ottobre											
Novembre											
Dicembre											
Totale											

\* Nella colonna F in caso di impianto FV è possibile considerare oltre alla colonna B anche le colonne C\* e D\* = Consumi diurni in cui l'impianto FV produce

\*\* Consumo elettrico riferito al consumo medio o di riferimento di cui alla sezione 3.1.5

\*\*\* Riempire solo in caso di installazione di sistemi di accumulo (intervento 4d)

\*\*\*\* Fabbisogno post intervento **solo** qualora siano attuati congiuntamente alla realizzazione dell'impianto FV anche interventi di efficientamento energetico che modificano il fabbisogno ante intervento (bollette)

$$\text{Energia autoconsumata (\%)} = (\Sigma F + \Sigma G) / (\Sigma E + \Sigma E2 + \Sigma E3)$$