



GIOVANI SI

PROGRAMMA REGIONALE TOSCANA FESR 2021-2027

Obiettivo di Policy 2 Obiettivo Specifico 2

Azione 2.1.3 Efficiamento energetico delle imprese- processi produttivi

Bando: Progetti di efficientamento energetico dei processi produttivi

Modello relazione tecnica del progetto

- Appendice 1
- Appendice 2

Il sottoscritto/a _____ nato/a _____
il _____, C.F. _____ residente in _____
(_____) Via _____ n. civ. _____
C.A.P. _____ iscritto presso l'albo professionale
_____ (specificare estremi iscrizione albo professionale), con
n. _____, per incarico ricevuto da
_____, in qualità di tecnico abilitato

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 informazioni, elementi e dati contenuti nella diagnosi energetica, e personalmente acquisiti e verificati 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 proponente 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 Proponente

(Indicare i riferimenti dell'impresa 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 dell'azienda

2.1 Descrizione generale

(Riportare i dati generali di riferimento dell'azienda)

Dati generali di riferimento	
Anno di riferimento	
Settore di appartenenza	
Classificazione attività (ATECO)	
P.IVA	
N. dipendenti	
Fatturato	
Bilancio annuo	

2.2 Azienda obbligata ai sensi dell'Art 8 del Dlgs 102/2014

SI NO Anno di appartenenza:

- Grande impresa
- Impresa energivora

2.3 Organizzazione societaria

(Riportare una descrizione dell'organizzazione aziendale, come risulta essere articolata e su cosa verte il core-business dell'azienda)

.....

2.4 Siti dell'azienda

(Riportare una descrizione di eventuali siti amministrativi e produttivi o di servizi dell'azienda)

.....

Sezione 3: Descrizione del sito produttivo/servizio

3.1 Localizzazione dell'edificio della unità produttiva locale/ sede operativa:

(Indicare l'indirizzo e i riferimenti catastali della unità produttiva locale/sede operativa in cui sarà realizzato il progetto. L'unità produttiva locale/sede operativa 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'unità produttiva locale/sede operativa è regolarmente accatastata 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 3.1.1 Dati catastali

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

Documentazione obbligatoria da allegare:

- estratto di mappa catastale con evidenza dell'edificio 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.
- documentazione fotografica del sito e del fabbricato oggetto di intervento

3.2. Generalità della unità produttiva locale/ sede operativa

(Riportare i dati generali di riferimento dell'unità produttiva/sede operativa se diversi da quelli di cui alla Sezione 2.1)

Dati generali di riferimento della unità produttiva locale/ sede operativa	
Anno di riferimento	
Settore di appartenenza	
Classificazione attività (ATECO a sei cifre)	
P.IVA	
N. dipendenti	
Fatturato	
Bilancio annuo	

3.2.1 Dati generali e dimensionali dell’edificio della unità produttiva locale/ sede operativa
(Riportare i dati generali di seguito indicati)

Tabella 3.2.1.1 Dati generali e dimensionali dell’edificio

Edificio oggetto di intervento	Dati generali e dimensionali dell’edificio	Valore
<input type="checkbox"/> Edificio unico	Anno di costruzione	
<input type="checkbox"/> Complesso di più edifici	Zona climatica	
<input type="checkbox"/> Edificio in agglomerato di più edifici	Volume lordo (mc)	
<input type="checkbox"/> Altro*	Superficie lorda (mq)	
Tipologia edificio	Volume netto (mc)	
<input type="checkbox"/> Edificio monopiano	Superficie utile calpestabile (mq)	
<input type="checkbox"/> Edificio multipiano	Numero di piani	
<input type="checkbox"/> Unità immobiliare in edificio multipiano	-	-
<input type="checkbox"/> Altro*	-	-

* Breve Descrizione (Altro):

.....

3.2.2 Descrizione del processo produttivo/servizio

(Riportare una descrizione del processo produttivo/servizio svolto dall’unità produttiva/sede operativa)

.....

3.2.3 Struttura energetica aziendale

(Riportare una descrizione della struttura energetica aziendale suddivisa nelle tre aree funzionali per ogni vettore energetico: Attività di processo o principali; Servizi ausiliari e accessori; Servizi generali)

Vettore energetico 1:.....

- Attività principali o di processo*

.....

- Servizi ausiliari e accessori

.....

- Servizi Generali

.....

Vettore energetico n:.....

- Attività principali o di processo*

.....

- Servizi ausiliari e accessori

.....

- Servizi Generali

.....

** Area funzionale riferita ad aziende industriali o comunque dove sia possibile correlare in maniera adeguata i consumi energetici con l'attività principale dell'azienda*

La singola unità produttiva locale o sede operativa oggetto della presente domanda è dotata di impianti di climatizzazione invernale e/o estiva definito secondo il D.Lgs 48/2020 e funzionante nonchè regolarmente accatastato in coerenza con DPR n. 74 del 2013 e s.m.i.

SI

NO (non ammissibile)

Documentazione obbligatoria da allegare:

- libretto di impianto di cui al DM 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;

- schema struttura energetica aziendale distinta nelle tre aree funzionali per ogni vettore energetico e riferita alla sede operativa oggetto di intervento (o se presente nella diagnosi energetica, documento riepilogativo con i riferimenti ai paragrafi della diagnosi energetica);

- planimetria aziendale con indicazione logistica delle varie aree funzionali (o se presente nella diagnosi energetica, documento riepilogativo con i riferimenti ai paragrafi della diagnosi energetica)

3.3. Consumi energetici della unità produttiva locale/ sede operativa

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

La singola unità produttiva locale o sede operativa oggetto di domanda è utilizzata e dotata di contatore elettrico e/o del gas o di altro combustibile (campo obbligatorio)

SI NO (non ammissibile)

3.3.1 Dati di fornitura energia elettrica

Codice POD:

Ubicazione:

Potenza:

Tipo di contratto:

Tipologia d'uso:

Data attivazione fornitura:

Tabella 3.3.1.1 Consumi elettrici ante intervento da bollette:

Codice POD	Consumo annuo 1°anno 2021 (kWhe)	Consumo annuo 2°anno 2022 (kWhe)	Consumo annuo 3°anno 2023 (kWhe)	Consumo medio o anno di riferimento** (kWhe)

3.3.2 Dati di fornitura gas metano/Gpl/Gasolio/Biomassa/Altro

Codice PDR:

Ubicazione:

Potenza:

Tipo di contratto:

Tipologia d'uso:

Data attivazione fornitura:

Tabella 3.3.2.1 Consumi termici ante intervento da bollette:

Codice PDR (metano)	Consumo annuo 1°anno 2021 (Smc)	Consumo annuo 2°anno 2022 (Smc)	Consumo annuo 3°anno 2023 (Smc)	Consumo medio o anno di riferimento** (Smc)

Altro combustibile	Consumo annuo 1°anno 2021 (t/kWh/altro*)	Consumo annuo 2°anno 2022 (t/kWh/altro)	Consumo annuo 3°anno 2023 (t/kWh/altro)	Consumo medio o anno di riferimento** (t/kWh/altro)

*specificare in caso di unità di misura differente da quelle proposte

** Il consumo medio o anno 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 e descritti nella diagnosi energetica e riportati di seguito:

.....

3.3.3 L'unità produttiva locale/sede operativa è dotata di:

- impianti a fonti rinnovabili;
- impianti a cogenerazione/trigenerazione;
- altro;

Descrizione impianto/i esistente/i da FER o altri tipi :

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

.....

3.3.4 Consumi energetici ante intervento

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

Tabella 3.3.4.1 Energia primaria ante intervento

			A	B
Vettore energetico	Consumo medio o anno di riferimento**	PCI	Energia ante intervento MWh/anno	Energia primaria globale (MWh/anno)
Energia elettrica				
Gas metano				
Gasolio				
Gpl				
Biomassa				
Olio combustibile				

Calore				
Freddo				
Altro				
TOTALE	-	-		

** i valori devono tener conto di eventuali impianti esistenti a fonti rinnovabili e/o altri impianti di produzione di energia termica/frigorifera ed elettrica di cui alla sessione 3.3.3

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 e laddove assenti si utilizzano quelli indicati nelle Linee Guida Enea "Diagnosi Energetiche di cui al Dlgs 102/2014"

Tabella 3.3.4.2 Incidenza energia primaria ante intervento sulle tre aree funzionali

Vettore energetico	C	D	E
	Energia primaria globale MWh/anno	% sul totale riferito al vettore energetico C/(B)	% sul totale globale C/(ΣB)
Vettore energetico 1:.....	-	-	-
Attività principali*			
Attività ausiliari			
Servizi generali			
TOTALE vettore 1		100%	
Vettore energetico n:.....	-	-	-
Attività principali			
Attività ausiliari			
Servizi generali			
TOTALE vettore n		100%	
TOTALE	-	-	100%

* Area funzionale riferita ad aziende industriali o comunque dove sia possibile correlare in maniera adeguata i consumi energetici con l'attività principale dell'azienda

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 o altro vettore energetico 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.

3.4. Emissioni climalteranti ante intervento

(Riportare le emissioni di sostanze climalteranti (CO₂ e CO₂eq) e inquinanti (NO_x e PM₁₀) ante intervento (campo obbligatorio) riferiti a ogni vettore energetico di cui alla Sezione 3.3.4.1 “Energia primaria ante intervento”)

Tabella 3.1.6.1 Emissioni climalteranti ante intervento

	CO ₂ ante intervento (t/anno) *	CO ₂ eq ante intervento *(t/anno)	NO _x ante intervento * (kg/anno)	PM ₁₀ ante intervento * (kg/anno)
Energia elettrica				
Gas metano				
Gasolio				
Gpl				
Biomassa				
Altro				
Totale				

** I valori della CO₂, CO₂eq, NO_x e PM₁₀ sono calcolati considerando il consumo medio o anno di riferimento di cui alle tabelle 3.3.1.1 e 3.3.2.1*

Ai fini del calcolo degli inquinanti CO₂ CO₂eq NO_x e PM₁₀ si utilizzano i fattori di emissione riportati in Appendice 1 al presente documento.

Sezione 4: Descrizione del progetto

4.1 Titolo del progetto:

.....

4.2 Acronimo:

.....

4.3. Normativa di riferimento

(Indicare la normativa di riferimento)

.....

4.4 Tipologia specifica di intervento

(Barrare la tipologia di interesse in modalità multi scelta)

- 1c) recupero calore di processo da forni, cogenerazioni, trasformatori, motori, compressori o da altre apparecchiature;
- 2c) coibentazioni compatibili con i processi produttivi;
- 3c) automazione e regolazione degli impianti di produzione;
- 4c) movimentazione elettrica;
- 5c) accumulo, riciclo e recupero acqua di processo;
- 6c) accumulo, recupero acqua per teleriscaldamento;
- 7c) rifasamento dell'impianto elettrico;
- 8c) introduzione/sostituzione di motori, pompe, inverter, compressori, gruppi frigoriferi o pompe di calore;
- 9c) sistemi di ottimizzazione del ciclo vapore;
- 10c) altra tipologia di intervento che modifica l'impianto produttivo volto alla riduzione dei consumi energetici

4.5 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 4.4)

Sintesi del progetto (max 3000 caratteri)

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

Intervento 1c:

Intervento 2c:

Intervento 3c:

Intervento n:

4.5.1 Area funzionale oggetto di intervento

(Riportare una descrizione dettagliata dell'area funzionale "Attività principali o di processo" e/o "Servizi ausiliari" e dei relativi sottosistemi oggetto di intervento e compilare la relativa tabella per ogni vettore energetico)

Intervento n

Vettore energetico 1:.....

- Attività principali o di processo*

.....

- Servizi ausiliari e accessori

.....

Vettore energetico n:.....

- Attività principali o di processo*

.....

- Servizi ausiliari e accessori

.....

Tabella 4.5.1.1 Incidenza energia primaria ante intervento dei sottosistemi oggetto di intervento

Vettore energetico n:	F	G	H	I
	Energia primaria globale ante MWh/anno	% sul totale riferito all'area funzionale F/(C)	% sul totale vettore F/(B)	% totale globale F/(ΣB)
Attività principali *	-	-	-	-
Sottosistema 1				
Sottosistema n				
TOTALE area		100%		
Servizi ausiliari	-	-	-	-
Sottosistema 1				
Sottosistema n				
TOTALE area		100%		

* Area funzionale riferita ad aziende industriali o comunque dove sia possibile correlare in maniera adeguata i consumi energetici con l'attività principale dell'azienda

Documentazione obbligatoria da allegare:

- Mappatura dei macchinari/linee di processo/altro che caratterizzano la specifica area funzionale e relativi sottosistemi oggetto di intervento nella situazione ante e post intervento (o se presente nella diagnosi energetica, documento riepilogativo con i riferimenti ai paragrafi della diagnosi energetica);

4.6. Analisi dei consumi post intervento

(Valutazione dei consumi attesi post intervento a seguito degli interventi selezionati di cui alla Sezione 4.4 “Tipologia specifica di intervento” e riferiti ai sottosistemi dell’area funzionale di cui al Sezione 4.5.1

La quota di risparmio energetico rispetto ai consumi di energia primaria ante intervento deve essere maggiore del 20% in riferimento alla singola area funzionale/processo produttivo/macchinario oggetto di intervento.

In particolare per le Grandi Imprese la quota di risparmio energetico rispetto ai consumi di energia primaria ante intervento deve essere maggiore del 25% in riferimento alla singola area funzionale/processo produttivo/macchinario.

Il progetto deve comunque prevedere una riduzione dei consumi totali di energia primaria rispetto ai consumi totali di energia primaria ante intervento maggiore del 10% relativi allo stabilimento/sede operativa dell’impresa in riferimento a ciascun vettore energetico oggetto di intervento)

Tabella 4.6.1 Consumi energetici attesi post intervento conseguibile per singola tipologia

Area funzionale:		L	M= L*PCI	N
Sottosistema n:.....				
Interventi	Consumi attesi post riferiti a	Consumi attesi post intervento (kWh, Smc/lt/kg)	Energia attesa post intervento (MWh/anno)	Energia primaria globale post intervento (MWh/anno) *
Intervento 1c	Consumi elettrici post			
	Consumi termici post			
Intervento 2c	Consumi elettrici post			
	Consumi termici post			
Intervento nc	Consumi elettrici post			
	Consumi termici post			

Tabella 4.6.2 Riduzione dei consumi energetici attesi post intervento conseguibili per singola tipologia

Area funzionale:		N	O=F-N	P=(F-N)/N
Sottosistema n:				
Interventi	Consumi attesi post riferiti a	Energia primaria globale post (MWh/anno)	Riduzione dei consumi di energia primaria (RE) (MWh/anno) RCR26	Riduzione % dei consumi di energia primaria globale (RE) (%) >20 o 25 (per GI)
Intervento 1c	Consumi elettrici post			
	Consumi termici post			
Intervento nc	Consumi elettrici post			
	Consumi termici post			
TOTALE				

Tabella 4.6.3 Riduzione dei consumi conseguibili a seguito della simultaneità degli interventi per ogni vettore energetico oggetto di variazione di cui alla tab 3.3.4.1

Vettore energetico n:.....	O	Q=O/B
Progetto	Riduzione dei consumi di energia primaria (RE) (Mwh/anno) RCR26	Riduzione % dei consumi di energia primaria globale sul vettore energetico (REv) >10 (%)
Tutti gli interventi simultaneamente		

* L'energia primaria elettrica e/o termica di cui alla colonna N è calcolata a partire dai valori della colonna M 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 e laddove si utilizzano quelli indicati nelle Linee Guida Enea "Diagnosi Energetiche di cui al Dlgs 102/2014"

Documentazione obbligatoria da allegare:

- Relazione illustrativa e di calcolo, a firma del tecnico abilitato, specifica per ogni tipologia di intervento ed eseguita anche secondo le normative vigenti, laddove previste, a corredo del progetto;
- Progetto a firma del tecnico abilitato completo di piante/prospetti/sezioni, schema di principio e quant'altro necessario anche in osservanza alle normative vigenti, laddove previste;
- Documentazione utile ai fini della verifica del calcolo del risparmio energetico (o se presente nella diagnosi energetica, documento riepilogativo con i riferimenti ai paragrafi della diagnosi energetica):
 - 1- Inventario energetico e modello energetico contenenti i dati relativi al calcolo;
 - 2 - schede tecniche e/o documenti specifici relativi all'intervento da eseguire

4.7 Obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti e inquinanti

(Riportare le emissioni di sostanze climalteranti (CO₂ e CO₂eq) e inquinanti (NO_x e PM₁₀) ante e post intervento. Lo stato post intervento deve essere riferito a tutti gli interventi simultaneamente, per ciascuna tipologia di vettore energetico presente).

Tabella 4.7.1 Riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti

	R	S	T=R-S	U	V	Z=U-V
Progetto	CO ₂ ante intervento (t/anno)	CO ₂ post intervento (t/anno)	CO ₂ risparmiata (t/anno)	CO ₂ eq ante intervento (t/anno)	CO ₂ eq post intervento (t/anno)	CO ₂ eq risparmiata (t/anno) RCR29
Energia elettrica						
Gas metano						
Gasolio						
Gpl						
Biomassa						
Altro						
Totale						

Il valore di CO₂ e CO₂eq ante intervento di cui alla colonna R e U è riferito alla situazione stato ante intervento di cui alla sezione 3.1.6.1

Il valore di CO₂ e CO₂eq post intervento di cui alla colonna S ed V 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 4.7.2 Riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti

	X	Y	K=X-Y	J	YY	XX=J-YY
Progetto	NO _x ante intervento (kg/anno)	NO _x post intervento (kg/anno)	NO _x risparmiata (kg/anno)	PM ₁₀ ante intervento (kg/anno)	PM ₁₀ post intervento (kg/anno)	PM ₁₀ risparmiata (kg/anno)
Energia elettrica						
Gas metano						
Gasolio						
Gpl						
Biomassa						
Altro						
Totale						

Ai fini del calcolo degli inquinanti CO₂eq, NO_x e PM₁₀ si utilizzano i fattori di emissione riportati nella tabella di cui all'Appendice 1 allegata al presente documento.

Il valore di NO_x e PM₁₀ ante intervento di cui alla colonna X e J è riferito alla situazione stato ante intervento di cui alla sezione 3.1.6.1

Il valore di NO_x e PM₁₀ post intervento di cui alla colonna Y ed YY è relativo all'effetto simultaneo di tutti gli interventi per ciascuna tipologia di vettore energetico presente ed è riferito alla situazione stato di progetto.

4.8 Superamento requisiti minimi

(Il superamento dei requisiti minimi è relativo a ciascuna tipologia di intervento di cui alla Sezione 4.4. e deve prevedere il superamento dei requisiti minimi stabiliti dalle Direttive comunitarie e dalle norme nazionali, laddove applicabili. In particolare il progetto deve prevedere il superamento dei requisiti minimi valutati secondo gli indici di prestazione energetica (IPE) e confrontati con il relativi benchmark settoriali, laddove applicabili. Qualora non fossero presenti benchmark esterni settoriali (es media di settore, riferimenti di legge, BAT etc) è possibile confrontare i benchmark interni come miglioramento rispetto alla situazione ante intervento)

4.8.1 Indicatori di prestazione energetica di riferimento o benchmark (IPE)

(Fornire l'elenco dettagliato degli indicatori di riferimento per ogni intervento applicato al processo in esame di cui alla sessione 4.6. e reperibili in letteratura, IPPC, BAT, riferimenti di legge, associazioni di categoria, ecc.)

Qualora non siano reperibili indicatori, è necessario individuare quelli ritenuti significativi per il processo in esame; La metodologia di benchmarking dell'efficienza energetica è definita nella norma UNI CEI EN 16231:2012 che ne definisce i requisiti e ne fornisce raccomandazioni.

In ogni caso andranno forniti almeno gli indicatori generali, ovvero quelli ricavabili per ogni vettore energetico riferendosi alla produzione globale ed ai consumi totali del vettore.

Intervento 1c

n.	IPE di riferimento	Tipologia (esterno, interno)	Destinazione (generale, specifica)	U.M	Valore
1					
2					
3					
n					

Intervento nc

n.	IPE di riferimento	Tipologia (esterno, interno)	Destinazione (generale, specifica)	U.M	Valore
1					
2					
3					
n					

Nel caso di benchmark interni i valori dell'IPE di riferimento sono quelli ante intervento;

4.8.2 Valutazione degli indici di prestazione energetica del sito e confronto con quelli di riferimento

Gli IPE o EnPI possono essere relativi all'intero sito produttivo, ad un singolo processo produttivo, ad un'area/reparto aziendale, ad una singola fase del processo produttivo e sono rappresentati da un consumo specifico avendo come denominatore l'energy driver e come numeratore il consumo di energia.

Vettore energetico n:	Consumo post intervento	Valore				IPE rif	Δ (+/-) %
		IPEg	UM	IPEs	UM		
Attività principali				-	-		
Sottoinsieme 1							
Sottoinsieme n							
Servizi ausiliari				-	-		
Sottoinsieme 1							
Sottoinsieme n							

I suffissi "g" e "s" indicano la destinazione generale o specifica di cui alla sessione 4.8.1

Documentazione obbligatoria da allegare:

- Descrizione della valutazione degli indicatori di prestazione del sito e il confronto con quelli di riferimento (o se presente nella diagnosi energetica, documento riepilogativo con i riferimenti ai paragrafi della diagnosi energetica);
- Ulteriori documenti necessari a dimostrare l'individuazione degli IPE di riferimento

4.9 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, laddove applicabile, 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).

Intervento nc

		Obiettivo Ambientale	Elemento di controllo	Esito	Note Commento obbligatorio in caso di n.a.
Ex-Ante	1	Mitigazione cambiamenti climatici	- Diagnosi energetica	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	2	Adattamento ai cambiamenti climatici	- sono soddisfatti i criteri Analisi di adattabilità di cui all'appendice A del Regolamento UE 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	- sono soddisfatti i criteri di cui all'appendice B del Regolamento UE 2021/2139? - sono soddisfatti i criteri di cui all'appendice E del Regolamento UE 2021/2139?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	4	Economia circolare e riciclaggio rifiuti	- sono soddisfatti i criteri riguardanti le tecniche rivolte alla prevenzione, al riutilizzo e al riciclaggio dei rifiuti ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE 2020/852?	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	- sono soddisfatti i criteri di cui all'appendice C del Regolamento UE 2021/2139	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, da eseguire <input type="checkbox"/> Non applicabile	
	6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	- sono soddisfatti i criteri di cui all'appendice D del Regolamento UE 2021/2139?	<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;
- 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 F 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 di cui al punto 2 della tabella soprastante (vedi Appendice 2);

4.10 Analisi costi/benefici

(L'analisi del Rapporto costi benefici- Redditività di un investimento (Ri) è calcolato secondo il metodo del costo globale di cui alla norma UNI 15459 ed è riferito al rapporto tra il risparmio Rcg calcolato come differenza tra il costo globale attualizzato ante (Cga) ed il costo globale attualizzato post (Cgp) e l'investimento da realizzare I0 (€))

Progetto	Investimento I0* (€)	Costo globale ante (Cga)** (€)	Costo globale post (Cgp)** (€)	Cga-Cgb (€)	Ri (%)
Tutti gli interventi contemporaneamente					

** Il costo del progetto o investimento "I0" è desumibile dal computo metrico estimativo, e riportato nella Sezione 2 "Piano Finanziario" della domanda di cui all'Allegato 1G.*

Nel costo di intervento "I0" sono escluse le spese tecniche e oneri di sicurezza.

*** Il Costo globale attualizzato ante e post intervento è riferito all'anno iniziale in cui si effettua l'investimento; il costo globale attualizzato ante è riferito al calcolo con scenario in assenza di interventi migliorativi*

Il Rapporto costi benefici- Redditività di un investimento (Ri) è calcolato attraverso la seguente formula:

$$Ri (\%) = Rcg/I0$$

dove

Rcg è il risparmio calcolato come differenza tra il costo globale ante ed il costo globale post (Cga-Cgp) (€)

I0 è l'investimento per realizzare il progetto (€)

Documentazione obbligatoria da allegare:

- computo metrico estimativo, redatto 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:

1 – calcolo dettagliato del costo globale attualizzato ante e post con l'indicazione dei dati di calcolo economici e finanziari, nonché del periodo di calcolo e di vita utile;

2 - l'ammissibilità delle spese per la rimozione e lo smaltimento dell'amianto

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 di cui all'elenco della Sezione 4.4

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 € 100.000,00, pena l'inammissibilità del progetto)

Documentazione obbligatoria da allegare:

- preventivi firmati dall'impresa esecutrice/fornitore sulla base del computo metrico estimativo di cui alla sezione 4.10, redatto dal tecnico abilitato

COSTO TOTALE DEL PROGETTO	Importo (€)	Voce n° del preventivo/computo metrico estimativo
SPESE AMMISSIBILI		
Intervento 1		
Totale Lavorazioni		
Di cui Manodopera (opere edili)		
Di cui Manodopera (opera impiantistica)		
Di cui spese per amianto		
Spese tecniche		
Totale Intervento 1		
Intervento n		
Totale Lavorazioni		
Di cui Manodopera (opere edili)		
Di cui Manodopera (opera impiantistica)		
Di cui spese per amianto		
spese tecniche		
Totale Intervento n		
TOTALE LAVORAZIONI		
TOTALE SPESE TECNICHE		
TOTALE SPESE AMMISSIBILI (≥100.000,00)		
TOTALE SPESE NON AMMISSIBILI		
COSTO TOTALE		

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)
Intervento 1		
Intervento 2		
Intervento n		

**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) che dovrà essere fornita in sede di prima rendicontazione unitamente a un'autodichiarazione di inizio lavori firmata dall'impresa beneficiaria e il Direttore Lavori (laddove previsto dalla normativa vigente) e controfirmata dall'impresa esecutrice dei lavori. A tale autodichiarazione dovrà essere allegata, nei casi previsti da legge, anche la documentazione obbligatoria che attesti l'inizio dei lavori.*

Sezione 7: Elementi per la valutazione del progetto¹

7.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

Criterio di valutazione 1

Qualità tecnica del progetto in termini di riduzione dei consumi energetici

Riduzione % dei consumi di energia primaria (RE) (5-20 punti)

- 20% < RE ≤ 25% (5 punti)
- 25% < RE ≤ 30% (8 punti)
- 30% < RE ≤ 35% (12 punti)
- 35 % < RE ≤ 40% (16 punti)
- RE > 40% (20 punti)

Criterio di valutazione 2

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

Riduzione % delle emissioni di CO₂ (5-20 punti)

- CO₂ ≤ 10% (5 punti)
- 10% < CO₂ ≤ 20% (7 punti)
- 20% < CO₂ ≤ 30% (9 punti)
- 30 % < CO₂ ≤ 40% (12 punti)
- 40 % < CO₂ ≤ 50% (15 punti)
- CO₂ > 50% (20 punti)

Criterio di valutazione 3

Qualità tecnico- economica del progetto

Rapporto costi benefici- Redditività di un investimento (Ri) secondo il metodo del costo globale di cui alla norma UNI 15459. (5-20 punti)

- 5% < Ri ≤ 10% (5 punti)
- 10% < Ri ≤ 15% (10 punti)
- 15 % < Ri ≤ 20% (15 punti)
- Ri > 20% (20 punti)

Criterio di valutazione 4

Progettazione e cantierabilità del progetto

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 (5-25 punti)

(Tali informazioni devono riguardare ciascun intervento proposto di cui all'elenco della Sezione 4.4. Tutta la documentazione, trasmessa all'Ente preposto, inerente il titolo edilizio (permesso di costruire, SCIA CILA, etc.) ed il titolo energetico di cui all'art.8 del D.lgs.192/2005 e s.m.i ove previsto nonché i pareri, nulla-osta, autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti (quali ad esempio autorizzazione paesaggistica, autorizzazione ambientale ed energetica, VIA, VINCA, AIA, AUA, etc.) dovranno essere allegati alla dichiarazione titoli abilitativi di cui all'Allegato II.

¹ Per quanto riguarda i criteri di valutazione il proponente 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 proponente 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.

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**) (5 punti)

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**) (15 punti)

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**) (15 punti)

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**) (25 punti)

titolo abilitativo edilizio o comunicazione di inizio lavori nonché titolo energetico per la realizzazione dell'intervento non necessario [immediata cantierabilità]: (**caso 3b**) (25 punti)

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.8 del D.lgs.192/2005 e s.m.i. ove previsto.

Documentazione obbligatoria da allegare :

-Dichiarazione titoli abilitativi di cui all'Allegato 1I

Criterio di valutazione 5

Livello di analisi in termini di consumi energetici e di costi

Livello di diagnosi energetica (10-15 punti)

(Campo obbligatorio- Barrare solo una casella)

1. diagnosi energetica conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-3 e UNI/TR 11824 (10 punti)

Documentazione obbligatoria da allegare:

- diagnosi energetica conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-3 e UNI/TR 11824

2. diagnosi energetica conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-3, UNI/TR 11824 e alle Linee Guida ENEA di cui al Dlgs 102/14 smi art 8 (15 punti)

Documentazione obbligatoria da allegare:

– diagnosi energetica conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1, UNI CEI EN 16247-3, UNI/TR 11824 e alle Linee Guida ENEA di cui al Dlgs 102/14 smi art 8

7.2 CRITERI DI PREMIALITA'

Di seguito si riportano soltanto i criteri di premialità di cui alla sezione 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 (5 punti)

SI NO

Documentazione obbligatoria da allegare:

-dichiarazione sostitutiva di atto notorio debitamente firmata e timbrata,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)

3) Progetto che prevede contestualmente interventi per la rimozione e lo smaltimento di amianto (2 punti)

SI NO

Documentazione obbligatoria da allegare:

- dichiarazione sostitutiva di atto notorio del tecnico debitamente firmata e timbrata, che riporti una descrizione dell'intervento;
- ricevuta di trasmissione all'ente competente e relativo piano di lavoro in cui siano indicati anche il luogo e la data di inizio della bonifica (se già in possesso).

Luogo e data

Firma e timbro del tecnico abilitato

APPENDICE 1

TABELLA CALCOLO DELLE EMISSIONI DI SOSTANZE CLIMALTERANTI E INQUINANTI

Calcolo CO₂

Combustibile	U.M	tCO2/U.M.	PCI	U.M. PCI	Fonte
Gas naturale (metano)	1000 Stdm ³	1,983	8,427	Mcal/Stdm ³	Direttiva 2003/87/CE - Deliberazione n. 14/2009 Appendice 1 "Coefficients 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" http://www.minambiente.it/pagina/news-emission
	TJ	56,212 (0,2 t/MWh)	35,281	GJ/1000 Stdm ³	
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	
Combustibile	U.M	gCO2/U.M.			
Energia elettrica (solo combustibili fossili)	kWh	445,3			Rapporto ISPRA n.363/2022 tab 2.25 "Fattori di emissione atmosferica di CO2 per la produzione e consumo di energia elettrica" 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

Calcolo NOx - PM₁₀

Combustibile	Inquinante	Valore	Fonte
<i>Impianti residenziali (pot <50 kW)</i>			EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019 (Anno 2019) https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019
Combustibili gassosi	NOx	51 g/GJ (183,6 g/MWh oppure $1,836 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	1,2 g/GJ (4,3199 g/MWh oppure $4,3199 \cdot 10^{-6}$ kg/KWh)	
Combustibili liquidi	NOx	51 g/GJ (183,6 g/MWh oppure $1,836 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	1,9 g/GJ (6,8399 g/MWh oppure $6,8399 \cdot 10^{-6}$ kg/KWh)	
Biomassa	NOx	50 g/GJ (179,9 g/MWh oppure $1,799 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	760 g/GJ (2736 g/MWh oppure $2,736 \cdot 10^{-3}$ kg/KWh)	
<i>Impianti non residenziali (pot >50 kW <50 MW)</i>			
Combustibili gassosi	NOx	74 g/GJ (266,39 g/MWh oppure $2,6639 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	0,78 g/GJ (2,8079 g/MWh oppure $2,8079 \cdot 10^{-6}$ kg/KWh)	
Combustibili liquidi	NOx	306 g/GJ (1101,6 g/MWh oppure $1,1016 \cdot 10^{-3}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	21 g/GJ (75,599 g/MWh oppure $7,5599 \cdot 10^{-5}$ kg/KWh)	
Biomassa	NOx	91 g/GJ (327,59 g/MWh oppure $3,2759 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	
	PM ₁₀	143 g/GJ (514,79 g/MWh oppure $5,1479 \cdot 10^{-4}$ kg/KWh)	

Inquinante	U.M	NOx	PM ₁₀	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) https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html
CH4	25	
N2O	298	

Combustibile	U.M.	CH4	N2O	Fonte
<i>Industria manifatturiera e costruzioni</i>				IPCC Guideline 2006 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html
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 climatici 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 climatici 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 climatici essenziali (esempio)					Legenda:																																																																														
		Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico	Livello di rischio																																																																														
Probabilità	Rara						Basso																																																																														
	Improbabile		Siccità				Medio																																																																														
	Moderata		Calore	Inondazioni			Alto																																																																														
	Probabile						Estremo																																																																														
	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 climatici 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.