



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



Il documento deve essere conservato in azienda per eventuali controlli successivi

RELAZIONE TECNICA DI CERTIFICAZIONE EX-POST

Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello
«Transizione 5.0»

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Denominazione:

Codice fiscale:

P.IVA:

DATI CERTIFICATORE

[Se ESCo]

_____ con sede legale in _____ nel
Comune di _____ C. F. _____ e P. IVA
_____ rappresentata da _____ nato a
_____ il _____ in qualità di legale rappresentante.

n. _____ CAP _____ tel. _____ fax _____

cell. _____ PEC _____

in possesso della certificazione n. _____ rilasciata secondo la norma UNI CEI 11352
dall'Organismo di Certificazione _____ il _____ e valida fino al
_____ e recepita dalla banca dati dell'Ente italiano di accreditamento Accredia, per incarico
ricevuto da (indicare la ragione sociale completa dell'impresa beneficiaria)

consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci
dichiarazioni (art. 76 d.p.r. 445/2000), sotto la sua personale responsabilità

[Se EGE]

Il/la sottoscritto/a (nome e cognome) _____ nato/a
_____ il _____ C. F./P. IVA
_____ residente/con studio/



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



domiciliato in _____ (____) via _____

n. _____ CAP _____ tel. _____ fax _____

cell. _____ PEC _____

in possesso della certificazione n. _____ rilasciata secondo la norma UNI CEI 11339
dall'Organismo di Certificazione _____ il _____ e valida fino al
_____ e recepita dalla banca dati dell'Ente italiano di accreditamento Accredia, per incarico
ricevuto da (indicare la ragione sociale completa dell'impresa beneficiaria)

consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci
dichiarazioni (art. 76 d.p.r. 445/2000), sotto la sua personale responsabilità

[Se Ingegnere/Perito]

Il/la sottoscritto/a (nome e cognome) _____ nato/a
_____ il _____ C. F./P. IVA
_____ residente/con studio/

domiciliato in _____ (____) via _____

n. _____ CAP _____ tel. _____ fax _____ cell.
_____ PEC _____

iscritto presso l'Ordine professionale dei _____ (matricola _____)

- ☐ ingegnere iscritto nella sezione A dell'albo professionale;
- ☐ ingegnere iscritto nella sezione B dell'albo professionale;
- ☐ perito industriale o perito industriale laureato iscritto all'albo professionale nella sezione "*meccanica ed efficienza energetica*";
- ☐ perito industriale o perito industriale laureato iscritto all'albo professionale nella sezione "*impiantistica elettrica ed automazione*";

della provincia di _____ in data: _____ e tuttora in
corso di validità,

consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci
dichiarazioni (art. 76 d.p.r. 445/2000), sotto la sua personale responsabilità

Luogo e data _____

Il Certificatore (timbro e firma)

Descrizione del contesto

In questa sezione devono essere inserite le informazioni relative al contesto nel quale si realizza il progetto di innovazione. In particolare, è necessario fornire una descrizione della struttura produttiva riportando i seguenti contenuti minimi:

- i processi produttivi presenti;
- la tipologia di materie prime utilizzate;
- i vettori energetici impiegati (en. Elettrica, en. Termica, altri...);
- gli impianti di autoproduzione di energia a servizio della struttura produttiva e/o del processo;
- i prodotti/servizi realizzati nella struttura produttiva e/o nel processo;
- i volumi produttivi caratteristici della struttura produttiva e/o del processo.

La descrizione deve includere anche una planimetria con evidenza dell'area oggetto di intervento al fine di individuare la zona che effettivamente trarrebbe beneficio, in termini di riduzione dei consumi energetici, dal progetto di innovazione. Inoltre, è necessario prevedere uno schema a blocchi individuando i processi produttivi, il processo interessato dall'intervento.

Descrizione del progetto di innovazione

In questa sezione deve essere riportata una descrizione generale del progetto di innovazione effettuato, al fine di definire in modo univoco il perimetro e le peculiarità dello stesso, distinguendo tra:

- gli interventi riconducibili al progetto di innovazione che consentono la riduzione dei consumi energetici;
- gli interventi di installazione di impianti di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili finalizzati all'autoconsumo;
- le attività connesse alla formazione del personale finalizzate all'acquisizione o al consolidamento delle competenze nelle tecnologie rilevanti per la transizione digitale ed energetica dei processi produttivi.

Cronoprogramma e identificazione della data di avvio della realizzazione del progetto

Nel seguente paragrafo è necessario definire la data di avvio della realizzazione del progetto e le attività che concorrono alla definizione del cronoprogramma dei lavori di realizzazione. Si precisa che dovranno essere specificate all'interno del cronoprogramma tutte le fasi dei lavori di realizzazione.

La data di avvio della realizzazione del progetto è da intendersi quale data di avvio della fase "esecutiva" di un progetto di efficienza energetica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, la fase "esecutiva" di un progetto può essere costituita da:

1. lavori preparatori, quali:
 - i lavori di demolizione ed opere civili, finalizzati alla preparazione del sito per l'installazione dei beni oggetto dell'intervento di efficienza energetica;
 - lo smontaggio e la sostituzione del bene oggetto dell'intervento;
 - l'installazione di componenti accessori strettamente riconducibili al bene oggetto dell'intervento;
 - la modifica del layout del processo esistente per consentire l'installazione dei nuovi beni;

2. la consegna dei beni oggetto dell'intervento presso il sito oggetto di installazione;
3. l'installazione dei beni oggetto dell'intervento;
4. il collaudo e/o messa in esercizio dei beni oggetto dell'intervento.

Quantificazione dei risparmi energetici generabili dal progetto

Nel presente paragrafo occorre descrivere il programma di misura o la metodologia adottata al fine di definire le prestazioni energetiche della situazione ante intervento e post-intervento. La descrizione dovrà consentire, in modo univoco, l'individuazione della struttura produttiva ovvero del processo interessato a cui si farà riferimento per la quantificazione della riduzione dei consumi energetici derivanti dal processo di innovazione proposto.

Ai fini della verifica della correttezza della modalità di calcolo adottata occorre, inoltre, indicare le variabili operative caratteristiche del progetto di efficienza energetica proposto.

Si specifica che, ai fini della definizione dei consumi ante e post-intervento della struttura produttiva ovvero dei processi interessati, bisogna tener conto di tutta l'energia impiegata, anche eventualmente prodotta nel sito da fonti rinnovabili.

Prestazioni energetiche situazione ante intervento – imprese esistenti

In questa sezione, al fine di definire le prestazioni energetiche della situazione ante intervento, nel caso di investimenti effettuati da imprese esistenti, dovranno essere riportati i consumi energetici registrati nell'esercizio precedente la data di avvio della realizzazione del progetto. Tali prestazioni possono essere determinate sulla base di:

- una **misurazione diretta** dei consumi della struttura produttiva e/o del processo interessato. In tal caso, dovrà essere fornita una descrizione del programma di misura che contenga le informazioni riguardanti la strumentazione di misura e i punti di rilevazione delle grandezze interessate (ad es. specifiche tecniche della strumentazione di misura, punti di prelievo dei vettori energetici, schemi semplificati con l'indicazione del posizionamento della stessa, etc.). Nella descrizione del programma di misura dovrà essere evidenziato lo strumento di misura utilizzato/ previsto per ogni grandezza rilevata, associando ad ognuno di essi un codice progressivo che ne consenta l'univoca individuazione sugli schemi di misura semplificati. Nel caso di prestazioni riferite alla struttura produttiva sarà possibile l'utilizzo di dati fatturati per singolo vettore energetico presente nella medesima. Inoltre, occorrerà specificare anche gli estremi temporali del periodo di monitoraggio antecedente alla realizzazione del progetto;
- una **stima** dei consumi della struttura produttiva e/o del processo interessato. Tale stima dovrà essere determinata attraverso un'analisi dei carichi energetici che caratterizzano lo stato di fatto e si dovrà basare su dati tracciabili desunti da opportuna documentazione tecnica. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali dati potrebbero derivare da:
 - schede/specifiche tecniche;
 - modellizzazione anche attraverso l'ausilio di software;
 - prove in situ;
 - dati di letteratura (ad es. BREF, BAT, etc.);



- analisi di mercato;
- analisi dei volumi produttivi;
- analisi dei dati di produzione e/o prelievo dei vettori energetici impiegati anche al fine di definire la quota parte attribuibile alla porzione oggetto di intervento a servizio del processo interessato;
- dati parziali derivanti da una misurazione diretta effettuata per un periodo inferiore ai 12 mesi nell'esercizio precedente la realizzazione del progetto da riparametrare su base annuale.

In tal caso, dovrà essere indicata la documentazione tecnica impiegata e dovrà essere fornita una descrizione delle ipotesi considerate ai fini della stima e le relazioni quantitative e qualitative sulla base delle quali sono state determinate le prestazioni energetiche.

I dati registrati dovranno essere riportati in forma tabellare come da esempio seguente:

Fonte o vettore energetico	Unità	Mese												Totale annuo	Coeff. Conversione in TEP ¹	Totale [TEP/anno]
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12			
Gasolio	[t; litri]															
Olio combustibile	[t]															
GPL stato liquido	[t; litri]															
GPL stato gassoso	[Sm ³ ; Nm ³]															
Benzine	[t; litri]															
Oli vegetali	[t; litri]															
Pellet	[t]															
Legna macinata fresca (cippato)	[t]															
Gas naturale	[Sm ³ ; Nm ³]															
Gas Naturale Liquefatto (GNL)	[t]															

¹ Ai fini del calcolo dei risparmi, dovranno essere utilizzati i coefficienti di conversione in tep applicati per la comunicazione di cui all'articolo 19 della Legge 10 del 1991 (circolare MiSE del 18/12/2014).

Biogas	[Sm ³ ; Nm ³]																
Elettricità da rete elettrica	[MWh]																
Elettricità prodotta in loco da FER	[MWh]																
Calore da fluido termovettore acquistato	[MWh; GJ]																
Altro	[-]																

Tabella 1: Esempio di Tabella per la comunicazione dei dati registrati ex ante

I dati registrati dovranno essere riportati con frequenza di registrazione annuale ovvero con frequenza mensile se disponibile.

Prestazioni energetiche situazione ante intervento – imprese di nuova costituzione

In tale sezione, al fine di definire le prestazioni energetiche della situazione ante intervento, nel caso di investimenti effettuati da imprese di nuova costituzione, dovranno essere riportati i consumi energetici riferiti ad uno scenario controfattuale, rappresentato dalla struttura produttiva ovvero dal processo interessato dotati, in luogo dei beni oggetto del progetto di innovazione, di sistemi o tecnologie che, alla data di avvio della realizzazione del progetto, costituiscono l'alternativa di mercato. A tal fine, come indicato nell'art. 9 comma 5 del Decreto, è necessario:

- individuare, per ciascun bene agevolato, almeno tre alternative di beni analoghi disponibili sul mercato, riferito agli Stati membri dell'Unione europea e dello Spazio economico europeo, nei cinque anni precedenti alla data di avvio del progetto di innovazione;
- determinare la media dei consumi energetici medi annui dei beni alternativi, individuati per ciascun bene agevolato, ottenendo il consumo energetico del componente nello scenario controfattuale;
- determinare il consumo energetico della struttura produttiva ovvero del processo interessato dall'investimento come somma dei consumi energetici di tutti i componenti che costituiscono lo scenario controfattuale.

Tali prestazioni possono essere determinate sulla base di una **stima** dei consumi della struttura produttiva e/o del processo interessato. Tale stima dovrà essere determinata attraverso un'analisi dei carichi energetici che caratterizzano lo scenario controfattuale e si dovrà basare su dati tracciabili desunti da opportuna documentazione tecnica. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali dati potrebbero derivare da:

- schede/specifiche tecniche;
- modellizzazione anche attraverso l'ausilio di software;
- prove in situ;

- dati di letteratura (ad es. BREF, BAT, etc.);
- analisi di mercato.

Dovrà essere indicata la documentazione tecnica impiegata e dovrà essere fornita una descrizione delle ipotesi considerate ai fini della stima e le relazioni quantitative e qualitative sulla base delle quali sono state determinate le prestazioni energetiche.

Prestazioni energetiche situazione post-intervento

In tale sezione dovranno essere definite le prestazioni energetiche della situazione post intervento, nel caso di investimenti effettuati da imprese esistenti e da imprese di nuova costituzione, sulla base di una stima dei consumi della struttura produttiva e/o del processo interessato successivamente alla realizzazione dell'intervento. Tale stima dovrà essere determinata attraverso un'analisi dei carichi energetici che caratterizzano lo stato di progetto e si dovrà basare su dati tracciabili desunti da opportuna documentazione tecnica in analogia a quanto indicato per la definizione delle prestazioni energetiche della situazione ante intervento; inoltre, potrà essere valorizzata anche mediante i risultati derivanti da una misurazione diretta della situazione post intervento, qualora disponibili.

Indicatori di prestazione energetica

In tale sezione dovranno essere indicati gli *Indicatori di prestazione energetica* caratteristici del processo interessato e/o della struttura produttiva. La definizione di tali *Indicatori* dovrà avvenire attraverso un'analisi, condotta sulla base delle misurazioni e/o sulla base di documentazione tecnica di riferimento, che consenta, sia per la situazione ante intervento che per la situazione post intervento, l'individuazione:

- delle variabili operative (es. volumi o quantità produttive, servizio erogato etc.).
- delle condizioni esterne (es. tipologia di prodotto o di servizio erogato, temperature, fattore di carico, stagionalità etc.).

Tali indicatori dovranno ben rappresentare le relazioni quantitative tra i consumi energetici e le variabili operative e dovranno tener opportunamente conto delle condizioni esterne che influiscono sugli stessi. Ai fini dell'individuazione della natura dell'indicatore che meglio descrive tali relazioni, si potrà far riferimento, ove possibile, a studi di settore, letteratura, offerte di mercato (per ciascuno occorre fornire i riferimenti dettagliati delle fonti). A titolo esemplificativo e non esaustivo, una formulazione di *Indicatore di prestazione energetica*, definito a parità di condizioni esterne, potrebbe essere la seguente:

$$\text{Indicatore di prestazione} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Consumo}_i \times f_i}{\text{Variabile Operativa}}$$

Equazione 1: Esempio di Indicatore di prestazione energetica

dove:

- **Consumo** è il valore del vettore energetico impiegato e riferito alla variabile operativa considerata;
- **n** è il numero di vettori energetici utilizzati nella struttura produttiva e/o dal processo interessato anche qualora prodotti da fonti rinnovabili;

- f_i è il coefficiente di conversione in tep del vettore energetico i-esimo.

Gli *Indicatori* dovranno consentire la corretta normalizzazione dei consumi della situazione ante intervento rispetto alle effettive condizioni di esercizio nella configurazione post intervento, ovvero sia il calcolo dei risparmi a parità di servizio reso (es. medesimo prodotto realizzato o medesimo servizio erogato).

Per gli investimenti effettuati da imprese esistenti per la realizzazione di interventi che prevedono una modifica del servizio reso, tale per cui non sia possibile effettuare una normalizzazione delle condizioni che influiscono sul consumo energetico, la prestazione energetica ante intervento dovrà essere determinata mediante la metodologia di quantificazione dei risparmi prevista per le imprese di nuova costituzione.

Per ciascun *Indicatore* dovrà essere indicato il valore assunto dal medesimo nella situazione ante intervento e post intervento e l'unità di misura rappresentativa delle grandezze interessate (ad esempio tep/m³, tep/ton etc.).

I dati delle variabili operative dovranno essere riportati in forma tabellare come da esempio seguente:

Variabile Operativa	Unità	Mese												Totale annuo
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Variabile operativa 1	[-]													
Variabile operativa 2	[-]													
Variabile operativa n	[-]													

Tabella 2: Esempio di Tabella per la comunicazione dei dati delle variabili operative ex ante

Le variabili operative dovranno essere riportate con frequenza di registrazione annuale ovvero con frequenza mensile se disponibile.

Algoritmo per il calcolo dei risparmi

Nel presente paragrafo dovrà essere riportata una descrizione dettagliata dell'algoritmo di calcolo proposto per la determinazione dei risparmi di energia primaria generabili dal progetto di innovazione. L'algoritmo dovrà essere riportato in forma analitica e dovranno essere descritti tutti i parametri in gioco.

L'algoritmo di calcolo dovrà consentire la determinazione dei risparmi energetici associati al progetto di innovazione, espressi in tonnellate equivalenti di petrolio (tep), dati dal confronto tra le prestazioni energetiche ante intervento e quelle post intervento, determinate, con riferimento al medesimo servizio reso, assicurando una normalizzazione delle condizioni che influiscono sul consumo energetico.

Ai fini del calcolo dei risparmi, dovranno essere utilizzati i coefficienti di conversione in tep applicati per la comunicazione di cui all'articolo 19 della Legge 10 del 1991 (circolare MiSE del 18/12/2014).

A titolo esemplificativo e non esaustivo, una formulazione di algoritmo di calcolo dei risparmi potrebbe essere la seguente:

$$RISP = (\text{Indicatore di prestazione}_{ante} - \text{Indicatore di prestazione}_{post}) * \text{Variabile operativa}_{post}$$

Equazione 2: Esempio di Algoritmo di calcolo

$$RISP_{\%} = \frac{RISP}{(\text{Indicatore di prestazione}_{ante} * \text{Variabile operativa}_{post})}$$

Equazione 3: Esempio di Risparmio percentuale

Nel presente paragrafo dovrà, inoltre, essere riportato il dettaglio dei calcoli effettuati e il valore del risparmio energetico conseguito espresso sia in termini assoluti che percentuali, calcolato applicando l'algoritmo proposto.

Determinazione del Fabbisogno e del Dimensionamento dell'impianto

La producibilità attesa degli impianti di autoproduzione installati potrà al massimo eccedere il 5% del fabbisogno energetico della struttura produttiva² inteso come somma dei consumi medi annui di energia elettrica e degli eventuali consumi equivalenti associati all'uso diretto di energia termica e/o di combustibili utilizzati per la produzione di energia termica ad uso della struttura produttiva, nei limiti di quanto di seguito riportato.

Per fabbisogno energetico della struttura produttiva si intende il fabbisogno energetico delle utenze elettriche e termiche riferibili alla medesima struttura produttiva relativa ad uno specifico sito produttivo presso il quale sono realizzati gli interventi di cui ai commi 4 e 5.

Tali consumi di energia elettrica e termica dovranno essere attestati da opportune evidenze documentali di seguito riportati, da conservare e fornire in caso di successivi controlli.

Qualora siano già presenti presso la struttura produttiva impianti a fonti rinnovabili e sistemi di accumulo dovranno essere specificati data di installazione e le rispettive caratteristiche tecniche.

Per quanto riguarda l'autoconsumo individuale a distanza si richiama quanto previsto dal Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente per la regolazione dell'autoconsumo diffuso – TIAD³. Nello specifico sono ammessi alla misura i soggetti beneficiari che rispondono ai requisiti previsti all' art. 3 commi 6 e 7 del TIAD a condizione che vi sia coincidenza tra produttore e cliente finale (stesso codice fiscale - C.F.).

Sono pertanto escluse dalla misura configurazioni per le quali i produttori siano soggetti distinti dal cliente finale beneficiario.

Gli impianti di produzione da fonti rinnovabili possono essere ubicati presso edifici o in siti diversi da quelli presso il quale l'autoconsumatore opera, fermo restando che tali edifici o siti devono essere nella disponibilità dell'autoconsumatore stesso.

² Oggetto degli investimenti di cui all'art. 4 comma 1 del Decreto. Anche nel caso di configurazione di autoconsumo a distanza ai sensi dell'art. 3 commi 6 e 7 del TIAD, per il calcolo del fabbisogno energetico si terrà conto dei soli consumi della struttura produttiva oggetto degli investimenti di cui all'art. 4 comma 1 del Decreto. Pertanto non potranno essere conteggiati ulteriori contributi riconducibili ad altre strutture produttive seppur ricadenti nella medesima zona di mercato.

³ Allegato A alla deliberazione 727/2022/R/eel come integrato e modificato dalla deliberazione 15/2024/R/eel e smi.

Si specifica, inoltre, che ogni impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili da realizzare in assetto di autoconsumo individuale a distanza deve essere univocamente riconducibile ad una struttura produttiva per la quale sono avviati i progetti di innovazione ammissibili ai benefici.

Nel presente paragrafo dovrà essere riportata una descrizione dettagliata dell'origine dalla quale sono determinati i contributi per la determinazione del fabbisogno e il successivo dimensionamento dell'impianto (o degli impianti) di autoproduzione da fonte rinnovabile per l'autoconsumo e le caratteristiche tecniche dei componenti utilizzati/installati.

Di seguito le informazioni da riportare nella certificazione ex-post:

Autoconsumo fisico ☐

Autoconsumo a distanza ☐

Dati catastali dell'impianto (degli impianti) oggetto dell'investimento:

Codice catastale del comune:

Sezione:

Foglio/i:

Particella/e:

Sub:

POD al quale è connesso l'impianto (sono connessi gli impianti) di produzione oggetto dell'investimento: _____

CENSIMP: _____

Consumo annuo di energia elettrica della struttura produttiva prelevata dalla rete [kWh]:

Fabbisogno di energia elettrica equivalente ai consumi annui di energia termica [kWh]:

Combustibile produzione energia termica: _____

(utilizzare le diciture di seguito riportate: Gasolio; Olio combustibile; Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato liquido; Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato gassoso; Oli vegetali; Pellet; Legna macinata fresca (cippato); Gas naturale; Gas Naturale Liquefatto (GNL); Biogas; Calore consumato da fluido termovettore acquistato.

Producibilità attesa $\leq 105 \% \times$ [Energia elettrica prelevata dalla rete+min (Energia elettrica prelevata dalla rete; Energia Elettrica Equivalente) [kWh]: _____

Energia Elettrica (ripetere per tutti gli impianti previsti):

- Tipologia energia rinnovabile: _____
- Categoria intervento: _____
- Potenza [kW]: _____

Energia Termica (ripetere per tutti gli impianti previsti):



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero delle Imprese
e del Made in Italy**



- Tipologia energia rinnovabile: _____
- Categoria intervento: _____
- Potenza [kW]: _____

Luogo e data _____

Il Certificatore (*timbro e firma*)