#

**M1C2 - INVESTIMENTO 7.1 DEL PNRR**

**Sezione 2.6 del Quadro Temporaneo**

**Asseverazione**

**“Sostituzione effettiva del fabbisogno termico fossile del macchinario o della linea produttiva”**

Sommario

[1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 3](#_Toc179959727)

[2 ANALISI SITUAZIONE ANTE INTERVENTO 3](#_Toc179959728)

[3 ANALISI SITUAZIONE POST-INTERVENTO 6](#_Toc179959729)

[4 RISULTATO DELL’ANALISI 8](#_Toc179959730)

[5 FORMULE DI CALCOLO 8](#_Toc179959731)

[5.1 Energia primaria totale (EPTOT) 8](#_Toc179959732)

[5.2 Energia primaria termica (EPTOT\_H) 9](#_Toc179959733)

[5.3 Risparmio di combustibile fossile – verifica 40% (nel caso di obiettivo emissivo) 9](#_Toc179959734)

[5.4 Fattori standard 10](#_Toc179959735)

# DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Fornire una breve descrizione del progetto, corredata da una planimetria semplificata e da uno schema a blocchi semplificato nella situazione ante e post-intervento.

# ANALISI SITUAZIONE ANTE INTERVENTO

Fornire una breve descrizione del macchinario/linea produttiva oggetto di intervento nella situazione ante intervento, indicando le tipologie di combustibili utilizzati dallo stesso e i consumi medi annui termici ed elettrici. Fornire inoltre uno schema semplificato dei flussi energetici e di materia in ingresso/uscita nel macchinario/linea produttiva, con i quantitativi medi annui registrati come indicato in Tabella 1.

Esplicitare fornendone le informazioni necessarie la conformità del macchinario/linea produttiva oggetto d’intervento alle normative europee vigenti applicabili in tema energetico ed emissivo.

Descrivere eventuali impianti di autoproduzione di energia termica ed elettrica, indicando le tipologie di impianto, la tipologia di combustibile, le potenze nominali e i rendimenti di generazione.

Indicare la tipologia e quantità di prodotto o sottoprodotto oggetto di lavorazione del macchinario o linea produttiva oggetto di intervento.

Descrivere le modalità di registrazione dei dati riportati nella Tabella 1 e compilare la Tabella 1 e Tabella 2 utilizzando le formule di cui al successivo capitolo 5.

Tabella 1 - Campagna di misura ante intervento



Tabella 2 - Analisi energetica ante intervento



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prodotto (Q ante) annuo | Ton, Litro, m3, etc. / annui |  |

# ANALISI SITUAZIONE POST-INTERVENTO

Fornire una breve descrizione del macchinario/linea produttiva oggetto di intervento nella situazione post-intervento, indicando le tipologie di combustibili utilizzati dallo stesso e i consumi medi annui termici ed elettrici stimati alle condizioni di progetto compilando la Tabella 3 ed utilizzando le formule di cui al successivo capitolo 5.

Fornire anche nella configurazione post uno schema semplificato dei flussi energetici e di materia in ingresso/uscita nel/dal macchinario/linea produttiva, con i quantitativi medi annui attesi.

Descrivere inoltre tutte le condizioni di progetto a dimostrazione dei dati inseriti nella citata tabella.

Esplicitare come verrà garantita la fornitura di idrogeno rinnovabile o di combustibile rinnovabile derivato dall’idrogeno secondo quanto disciplinato nella direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili e nei suoi atti di esecuzione o delegati ( Regolamenti delegati (UE) 2023/1184 e 2023/1185).

Tabella 3 - Analisi energetica post-intervento



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prodotto (Q post) annuo | Ton, Litro, m3, etc. / annui |  |

# RISULTATO DELL’ANALISI

Applicando le formule riportate nel successivo Capitolo 5, compilare la Tabella 4.

Riportate inoltre tutti i calcoli dei singoli parametri che hanno portato alla determinazione del valore finale di risparmio di combustibile.

Tabella - Risparmio di combustibile fossile effettivo - 40% (RISPfossile)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EP H2 /Qpost |  | MJ/anno Q |
| EP TOT\_H\_post /Qpost |  | MJ/anno Q |
| Valore calcolato |  |
| Valore limite nel caso di obiettivo emissivo | 40% |

#

# FORMULE DI CALCOLO

## Energia primaria totale (EPTOT)

$$EP\_{TOT}=EP\_{TOT\\_E}+ EP\_{TOT\\_H} $$

* $EP\_{TOT\\_E}$= energia primaria elettrica, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{TOT\\_E}= EP\_{FER\\_autop}+EP\_{Echp}+ EP\_{da rete} $$

essendo:

* $EP\_{FER\\_autop}$= energia primaria elettrica autoprodotta da fonti rinnovabili;
* $EP\_{Echp}$= energia primaria elettrica autoprodotta da cogenerazione, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{Echp}=EP\_{chp}-EP\_{Hchp} $$

essendo

* $EP\_{chp}$ = energia primaria associata al combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore, calcolata come di seguito:

$$EP\_{chp}=Q\_{CHP} ×PCI\_{Q}$$

* $Q\_{CHP}$ = quantità di combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore;
* $PCI\_{Q\_{CHP}}$= potere calorifico del combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore;
* $EP\_{Hchp}$ *=* energia primaria termica del cogeneratore, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{Hchp}= H\_{chp}×f\_{chp}$$

* $H\_{chp}$= energia termica prodotta dal cogeneratore;
* $f\_{chp}$= fattore di conversione di energia primaria termica, pari a 1,11;
* $EP\_{da rete}$ = energia primaria elettrica da rete elettrica, pari all’energia elettrica prelevata dalla rete in ingresso nel macchinario/linea produttiva per $f\_{da rete}$ (fattore di conversione in energia primaria dell’energia prelevata da rete).

## Energia primaria termica (EPTOT\_H)

$$EP\_{TOT\\_H}= \sum\_{}^{}EP\_{fer}+EP\_{Hchp}+ \sum\_{}^{}EP\_{comb} $$

* $\sum\_{}^{}EP\_{fer}$= energia primaria termica autoprodotta da impianti rinnovabili termici;
* $EP\_{Hchp}$ *=* energia primaria connessa alla produzione di energia termica del cogeneratore, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{Hchp}= H\_{chp}×f\_{chp}$$

* $H\_{chp}$= energia termica prodotta dal cogeneratore;
* $f\_{chp}$= fattore di conversione di energia primaria, pari a 1,11;
* $\sum\_{}^{}EP\_{comb}$= energia primaria termica da combustibili fossili, al netto di quelli connessa al cogeneratore, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{comb}=Q\_{comb} ×PCI\_{comb}$$

essendo:

* $Q\_{comb}$= quantità di combustibile fossile in ingresso nel macchinario/linea produttiva;
* $PCI\_{comb}$= potere calorifico del combustibile in ingresso nel macchinario/linea produttiva.

## Risparmio di combustibile fossile – verifica 40% (nel caso di obiettivo emissivo)

$$RISP\_{fossile}=\frac{EP\_{H2}/Qpost }{EP\_{TOT\_{H}}/Qpost}>40\%$$

* $EP\_{H2}$ = energia primaria connessa all’*idrogeno rinnovabile o al combustibile rinnovabile derivato dall’idrogeno* in ingresso nel macchinario/linea produttiva, calcolabile come di seguito:

$$EP\_{H2}= Q\_{H2} ×PCI\_{H2}$$

essendo

* $Q\_{H2 }$= la quantità di idrogeno rinnovabile/combustibile rinnovabile derivato dall’idrogeno impiegato dal macchinario/linea produttiva.
* $PCI\_{H2}$ *=* potere calorifico inferiore idrogeno/combustibile rinnovabile derivato dall’idrogeno*.*

## Fattori standard





**Data**

 **Asseveratore**

 (Timbro e Firma)