# 

**M2C2 - INVESTIMENTO 3.2 DEL PNRR**

**“*UTILIZZO DELL’IDROGENO IN SETTORI***

***HARD-TO-ABATE*”**

**Asseverazione**

**“Sostituzione effettiva del 10-90% del fabbisogno termico del macchinario o della linea produttiva con idrogeno a basse emissioni di carbonio”**

(articolo 19, comma 2, lettera h)

Sommario

[1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 3](#_Toc129094981)

[2 ANALISI SITUAZIONE ANTE INTERVENTO 3](#_Toc129094982)

[3 ANALISI SITUAZIONE POST INTERVENTO 6](#_Toc129094983)

[4 RISULTATO DELL’ANALISI 8](#_Toc129094984)

[5 FORMULE DI CALCOLO 8](#_Toc129094985)

[5.1 Energia primaria totale (EPTOT) 8](#_Toc129094986)

[5.2 Energia primaria termica (EPTOT\_H) 9](#_Toc129094987)

[5.3 Risparmio di combustibile fossile – verifica 10% 9](#_Toc129094988)

[5.4 Risparmio di combustibile fossile – verifica 90% 9](#_Toc129094989)

[5.5 Fattori standard 10](#_Toc129094990)

*NB: La presente asseverazione è redatta in conformità a quanto previsto dall’Allegato 4 e deve contenere tutte le informazioni utili alla verifica di quanto previsto dall’articolo 19, comma 2, lettera h)*

# 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 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 nel macchinario, con i quantitativi medi annui registrati come di indicato in Tabella 1.

In caso di interventi che interessano linee produttive, indicare tutti i macchinari che compongono la linea e fornire, ove possibile, le medesime indicazioni di cui sopra, ovvero quelle dell’intera linea produttiva.

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 prodotto o sotto-prodotto 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 capitolo 5.

Tabella 1 - Campagna di misura ante intervento



Tabella 2 - Analisi energetica ante intervento



# ANALISI SITUAZIONE POST INTERVENTO

Fornire una breve descrizione del macchinario 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 utilizzando le formule di cui al capitolo 5.

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

Tabella 3 - Analisi energetica post intervento



# RISULTATO DELL’ANALISI

Applicando le formule riportate nel Capitolo 5, compilare la Tabella 4 o Tabella 5 a seconda che il progetto garantisca una sostituzione superiore al 10% o 90%.

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

Tabella 4 - Risparmio di combustibile fossile effettivo - 10% (RISPfossile)



Tabella 5 - Risparmio di combustibile fossile effettivo - 90% (RISPfossile)



# FORMULE DI CALCOLO

## Energia primaria totale (EPTOT)

* = energia primaria elettrica, calcolabile come di seguito:

essendo:

* = energia primaria elettrica autoprodotta da fonti rinnovabili;
* = energia primaria elettrica autoprodotta da cogenerazione, calcolabile come di seguito:

essendo

* = energia primaria elettrica prodotta dal cogeneratore;
* = energia primaria associata al combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore, calcolata come di seguito:
* = quantità di combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore;
* = potere calorifico del combustibile fossile in ingresso nel cogeneratore;
* *=* energia primaria termica del cogeneratore, calcolabile come di seguito:
* = energia termica prodotta dal cogeneratore;
* = fattore di conversione di energia primaria termica, pari a 1,11;
* = energia primaria elettrica da rete elettrica, pari all’energia elettrica prelevata dalla rete in ingresso nel macchinario/linea produttiva per .

## Energia primaria termica (EPTOT\_H)

* = energia primaria termica autoprodotta da impianti rinnovabili termici;
* *=* energia primaria connessa alla produzione di energia termica del cogeneratore, calcolabile come di seguito:
* = energia termica prodotta dal cogeneratore;
* = fattore di conversione di energia primaria, pari a 1,11;
* = energia primaria termica da combustibili fossili, al netto di quelli connessa al cogeneratore, calcolabile come di seguito:

essendo:

* = quantità di combustibile fossile in ingresso nel macchinario/linea produttiva;
* = potere calorifico del combustibile fossile in ingresso nel macchinario/linea produttiva.

## Risparmio di combustibile fossile – verifica 10%

* = energia primaria connessa all’*idrogeno a basse emissioni di carbonio* in ingresso nel macchinario/linea produttiva, calcolabile come di seguito:

essendo

* = la quantità di idrogeno impiegato dal macchinario/linea produttiva.

## Risparmio di combustibile fossile – verifica 90%

* = energia primaria connessa all’*idrogeno a basse emissioni di carbonio* in ingresso nel macchinario/linea produttiva, calcolabile come di seguito:

essendo

* = la quantità di idrogeno potenzialmente impiegabile dichiarato dal produttore del macchinario/linea produttiva.

## Fattori standard



**Data**

**Asseveratore**

(Timbro e Firma)