

# PROGETTO CLIMA:

## Committed to Low Impact MACHinery

### Regolamento di Attuazione Macchine settore pelle

---

Rev.	Autore	Data
0.1	ASSOMAC	18/12/2025

## SOMMARIO

Abbreviazioni e Acronimi .....	3
Sintesi e scopo .....	4
1 Responsabilità e destinatari della procedura .....	5
1.1 ASSOMAC .....	5
1.2 Aziende aderenti al progetto .....	5
2 Riferimenti .....	6
3 Procedura .....	7
3.1 Identificazione macchina/impianto sul quale effettuare le misurazioni .....	7
3.2 Definizione di un processo di riferimento, del materiale processato e dell'unità dichiarata.....	8
3.3 Misurazione dei parametri .....	9
3.4 Metodologia per CFP parziale.....	11
3.4.1 Introduzione .....	11
3.4.2 Obiettivo e campo di applicazione del calcolo di CFP parziale .....	11
3.4.3 CFP Performance Tracking.....	12
3.5 Step operativi per la creazione della targa.....	13
3.6 Mantenimento dei documenti tecnici .....	14
3.7 Aggiornamenti periodici.....	14
3.8 Audit Interni .....	14
Utilizzo dei loghi e dei risultati .....	15
3.9 Targa.....	15
3.10 Report.....	16
3.11 Utilizzo di risultati della procedura, targa e report.....	16
3.12 Utilizzo dei loghi dell'iniziativa .....	17
Appendice: Istruzioni Operative.....	18

## ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

<b>CFP</b>	Carbon Footprint di Prodotto
<b>CLIMA</b>	Committed to Low Impact MACHinery
<b>CO<sub>2</sub> eq.</b>	Anidride carbonica (diossido di carbonio) equivalente
<b>GHG</b>	Greenhouse Gases Gas ad effetto serra
<b>GWP 100</b>	Global Warming Potential, 100-year time frame Potenziale di riscaldamento globale, con orizzonte temporale di 100 anni
<b>IPCC</b>	International Panel on Climate Change
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization

## SINTESI E SCOPO

Il progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery" è l'evoluzione del progetto "Sustainable Technologies" promosso da ASSOMAC, Associazione Nazionale dei Costruttori Italiani di Macchine e Tecnologie per il Settore Pelle, per enfatizzare lo sviluppo ecosostenibile nell'industria manifatturiera nel settore, con attenzione particolare alla gestione ottimale di energia, sostanze chimiche e risorse idriche. Il suo obiettivo è monitorare le prestazioni delle macchine, fornendo agli associati una targa informativa (CLIMA) che indica il valore della **Carbon Footprint (CFP) parziale** riferita alla **fase di utilizzo** delle macchine. Grazie alla valutazione delle prestazioni, si incoraggia anche il miglioramento continuo delle macchine tramite l'efficientamento della fase d'uso, in termini di energia e risorse consumate.

Il presente Regolamento di Attuazione è destinato alle Aziende del settore Pelle associate ad ASSOMAC che aderiscono al progetto e che intendono generare targhe **CLIMA** per i **macchinari** da esse prodotti. Tale Regolamento è pubblicamente disponibile e accessibile online.

La targa deve essere sviluppata in **conformità al presente Regolamento di Attuazione**. Il Regolamento è stato aggiornato con lo scopo di rafforzare la credibilità e affidabilità del progetto e della targa, con la consapevolezza che le affermazioni sulla sostenibilità ambientale delle macchine devono essere chiare, trasparenti e fondate su dati oggettivi e metodi validi, come raccomandato dalle più recenti proposte di direttive dell'Unione Europea relative alle dichiarazioni ambientali e ai marchi di sostenibilità. Si è inoltre tenuto conto, come linea guida, della norma ISO 14021:2021; per il calcolo della CFP è preso come linea guida lo standard ISO 14067:2018. Il presente Regolamento di Attuazione fornisce le istruzioni necessarie per effettuare la quantificazione del CFP, da parte delle Aziende. Tale procedura prevede l'utilizzo di un **Tool Informatico** per il calcolo della CFP parziale e la generazione della targa che ne riporta il valore.

La targa **CLIMA** ha la finalità di fotografare e di rendere quindi facilmente comprensibili le performance ambientali del macchinario in termini di impatto sul cambiamento climatico, valutando solo le emissioni prodotte durante il funzionamento del macchinario (**fase d'uso**). Questa, infatti, è considerata la fase più rilevante per fornire un'indicazione delle prestazioni ambientali del macchinario oggetto del labelling. In particolare, il valore di Carbon Footprint parziale è calcolato per un **ciclo operativo definito dal costruttore come riferimento**, e che sia relativo alla tipologia di macchinario a cui appartiene la singola macchina.

Sulla targa (e sul report contenente informazioni aggiuntive) viene riportato il singolo valore di CFP parziale della fase d'uso del macchinario, ottenuto come somma aggregata di tutte le emissioni e rimozioni di GHG provenienti dalle diverse fonti (fossili, biogeniche, da *direct land use change*), convertiti in CO<sub>2</sub> equivalente.

Le Aziende possono agire in autonomia sul Tool, inserendo i parametri e i documenti giustificativi necessari, a valle della scelta del macchinario e del ciclo di riferimento. Per la buona riuscita del progetto, si raccomanda di emettere **ogni anno** una nuova targa per ogni macchinario. Inoltre, è previsto che la targa scada e che sia obbligatorio rinnovarla **ogni 3 anni**.

Il progetto prevede che le targhe generate dalle aziende siano controllate a campione in un processo di audit interno che verifica che la **procedura** seguita dalle Aziende sia **conforme** a quella descritta nel presente Regolamento e verificando la correttezza e la veridicità dei dati inseriti dalle Aziende.

La targa CLIMA, così come definita in questo Regolamento, non è più solo un'autodichiarazione del produttore ma risulta una dichiarazione sviluppata nell'ambito di **una procedura definita dall'associazione**, comune a tutte le associate ASSOMAC che aderiscono al progetto.

Un'Azienda che genera la targa CLIMA per un proprio macchinario potrà affermare quindi che:

*La targa CLIMA riporta la Carbon Footprint (CFP) parziale relativa unicamente alla fase d'uso del macchinario, e calcolata per un processo di riferimento specifico per quella tipologia di macchina. La targa è generata seguendo la procedura contenuta nel Regolamento di Attuazione del Progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery", definita da ASSOMAC.*

## 1 RESPONSABILITÀ E DESTINATARI DELLA PROCEDURA

Il Regolamento di Attuazione del progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery” ha come soggetti coinvolti ASSOMAC e le sue Aziende associate aderenti al progetto.

### 1.1 ASSOMAC

L’associazione ASSOMAC è responsabile della corretta applicazione della presente procedura. In particolare, il referente ASSOMAC del progetto è l’*Head della Area Tecnologica ASSOMAC*. Per maggiori informazioni sul progetto ci si può riferire a [technological@assomac.it](mailto:technological@assomac.it).

Per la corretta gestione del progetto, ASSOMAC si impegna, direttamente o delegando una o più attività ad altro personale/società, a:

- Assistere le Aziende che intendono aderire al progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery”:
  - o Gestire la richiesta delle Aziende che intendono partecipare al progetto, fornendo il protocollo di Intesa per aderire al progetto, il link e le credenziali (username & password) per accedere al sito internet del tool informatico;
  - o Fornire alle Aziende le informazioni e i documenti di riferimento per l’applicazione della procedura (documenti elencati nel Capitolo 2, Riferimenti);
- Assicurarsi del buon funzionamento del tool informatico;
- Svolgere audit interni sulle targhe generate dalle Aziende associate aderenti al progetto (Capitolo 3.8, Audit Interni)

### 1.2 AZIENDE ADERENTI AL PROGETTO

Le Aziende produttrici di macchinari associate ad ASSOMAC, e che aderiscono al progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery”, hanno la possibilità di utilizzare il tool informatico per il calcolo della CFP parziale e di generare targhe per le tipologie di macchinari da esse prodotte, purché venga seguita la procedura descritta nel presente Regolamento di Attuazione.

Ogni aderente al progetto è tenuto a:

- Prendere visione di tutti i documenti relativi alla procedura, elencati nel Capitolo 2, Riferimenti;
- Seguire i passaggi definiti nel Capitolo 3, Procedura, per la generazione delle targhe;
- Conservare copia dei documenti tecnici a supporto (dati da misure, calcolo o stima, fogli di calcolo, documenti inseriti nel tool, etc.) per un periodo pari a 3 anni dal momento in cui vengono effettuate le misurazioni;
- Mettere a disposizione di ASSOMAC, o di ogni altro personale/società delegato dall’associazione, ogni documento/informazione rilevante ai fini dell’audit interno (Capitolo 3.8, Audit Interni);
- Provvedere all’aggiornamento periodico delle targhe, specificando le eventuali migliorie apportate rispetto alla versione precedente dello stesso tipo di macchinario, generando una nuova Configurazione (Capitolo 3.7, Aggiornamenti periodici);
- Garantire la tracciabilità e la qualità dei dati raccolti a supporto dei parametri della targa.
- Utilizzare la targa solo nei limiti previsti da questo Regolamento (Capitolo 0, Utilizzo dei loghi e dei risultati).

## 2 RIFERIMENTI

In aggiunta al presente **Regolamento di Attuazione**, vengono forniti alle Aziende aderenti i seguenti documenti:

- **Istruzioni Operative** (CLIMA - IstruzioniOperative), template da compilare per la corretta generazione della targa; il documento è scaricabile dal Tool informatico ed è riportato in appendice al presente Regolamento.
- **Guida utente tool**, istruzioni per l'utilizzo del Tool Informatico e per la compilazione dei parametri richiesti dal tool.

Il progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery” e il presente Regolamento prendono come ispirazione le norme ISO:

- **ISO 14021:2016+A1:2021** Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling).
- **ISO 14067:2018** Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification guidelines.
- **ISO 14026:2017** Environmental labels and declarations — Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information.
- **ISO 14040:2021** Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.
- **ISO 14044:2021** International Organization for Standardization (2021). Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.

### 3 PROCEDURA

La procedura consta dei seguenti passaggi:

- Identificazione macchina/impianto sul quale effettuare le misurazioni
- Definizione di un processo di riferimento
- Misurazione dei parametri
- Applicazione della Metodologia per CFP parziale
- Step operativi per la creazione della targa
- Mantenimento dei documenti tecnici
- Aggiornamenti periodici
- Audit Interni

I dati e documenti inseriti nel tool di calcolo si dovranno riferire ad una determinata **tipologia di macchinario**, da specificare nel tool. La targa generata, assieme al corrispondente report riassuntivo, costituiscono una fotografia delle prestazioni ambientali del solo modello di macchina preso in esame, limitatamente all'intervallo temporale di validità della targa che è specificato in questo documento. È infatti previsto che la targa scada e sia **rinnovata periodicamente**. La targa dovrà essere rimossa una volta scaduta, o nel caso il singolo macchinario non risponda più ai requisiti e/o non rientri più nelle caratteristiche di prestazione che erano state indicate al momento di generazione della targa.

Informazioni sul **corretto utilizzo dei risultati** sono specificate nel presente Regolamento all'interno della procedura e nel capitolo sull'Utilizzo dei loghi e dei risultati.

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE MACCHINA/IMPIANTO SUL QUALE EFFETTUARE LE MISURAZIONI

Ciascuna Azienda che aderirà al progetto deve per prima cosa **individuare la macchina o l'impianto** oggetto delle misurazioni dei parametri di processo, finalizzati all'ottenimento della targa. Sono state individuate tre categorie di prodotti che possono essere targati: Macchina, Impianto e Accessorio.

- Per definire cosa sia una **“Macchina”**, si considera un estratto della definizione data dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE :  
“insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata”.
- Si considera invece **“Impianto”** un “complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo”.
- Infine **“Accessorio”** è uno strumento che affianca permanentemente ciò che è principale (macchinario o impianto) per lo svolgimento di una specifica funzione.

Si consiglia in prima battuta di focalizzare l'attenzione su **Macchina, Impianto o Accessorio** di punta dell'azienda, il più venduto, o comunque il più rappresentativo, in modo da avviare l'attività di labelling e far conoscere la Targa al numero maggiore di clienti. In seguito, si potrà replicare l'attività per gli altri macchinari/impianti/accessori, in funzione delle richieste specifiche del mercato, basate anche su differenti approcci in base alla localizzazione geografica.

Nel caso in cui si voglia generare una targa relativa ad un impianto, bisogna tenere conto che spesso gli impianti vengono customizzati su specifiche richieste del cliente: l'Azienda deve perciò identificare un “impianto tipo” come impianto di riferimento per la targa, specificandone le caratteristiche.

Una volta selezionata la macchina o l'impianto oggetto della targa, l'Azienda dovrà raccogliere la **documentazione tecnica** e i **dati** relativi al processo (parametri frutto di stima/calcolo/misura). A valle di questa raccolta documentale dovranno essere preparate da ciascuna Azienda aderente al progetto le **Istruzioni Operative** che disciplinano le attività legate al calcolo / misura / stima dei parametri. Il documento CLIMA - Istruzioni Operative, scaricabile dal tool, deve essere compilato in ogni sua parte e costituisce il primo elemento della documentazione necessaria affinché le targhe generate dall'Azienda associata possano definirsi conformi al presente Regolamento.

## 3.2 DEFINIZIONE DI UN PROCESSO DI RIFERIMENTO, DEL MATERIALE PROCESSATO E DELL'UNITÀ DICHiarATA

Il **processo di riferimento** per effettuare le rilevazioni dei parametri deve essere **rappresentativo della macchina o impianto** e univoco, in modo tale da avere dati certi e replicabili, per eventualmente confrontare differenti versioni del medesimo macchinario/impianto, a parità di condizioni a contorno.

Caso particolare è quello relativo agli accessori: in questo caso è necessario considerare un **processo che tenga conto dell'applicazione del componente alla macchina / impianto**, e individuare i parametri di processo di quest'ultimo (potenza installata, consumi di materiale ed energia, ecc.) in funzione dell'output del processo complessivo che prevede l'impiego dell'accessorio.

Sarà possibile creare le CLIMA Label di un medesimo accessorio, macchina o impianto per due diverse condizioni. Nel primo caso la CLIMA Label potrà essere basata sulle condizioni operative **progettuali** della macchina, dell'impianto o dell'accessorio previste dal manuale d'uso e manutenzione; nel secondo caso, invece, potrà essere riferita alle condizioni operative della macchina, impianto o accessorio, **una volta installata/o** e messo in uso presso il Cliente. Nel primo caso verranno utilizzati dati di progettazione, nel secondo caso dati misurati/calcolati derivanti direttamente dall'utilizzatore finale, Cliente dell'Associato Assomac.

È importante specificare anche il **tipo di materiale processato**:

- Lo stesso tipo di macchinario può essere in grado di processare materiali diversi senza comportare differenze nei consumi, ad es. modificando meccanicamente la macchina. In questo caso, è possibile indicare **più di un materiale** processato, specificando nella descrizione del processo che i consumi non cambiano.
- Qualora invece il trattamento di diversi materiali implichia una modifica sostanziale dei consumi, è necessario dichiarare per **quale materiale** si vuole generare la targa e considerare i **consumi specifici** per quel materiale e ciclo di riferimento. Si può poi generare una diversa targa che considera un altro materiale processato. La targa deve essere generata separatamente, e non come nuova Configurazione (si vedano i capitoli successivi in merito alle Configurazioni).

A **parità di funzione resa** e di **tipo di materiale** processato, se ci sono variabilità significative nei consumi durante i cicli eseguibili dalla macchina, la misura dei parametri relativi deve considerare un **valore medio** rappresentativo (non il valore di consumi più vantaggioso).

La raccolta dati per i parametri deve essere riferita a un determinato output di processo, che viene definito **unità di riferimento o unità dichiarata**, che può essere:

- il kilogrammo (kg) di materiale processato in uscita dal sistema;
- il metro quadro (m<sup>2</sup>) di materiale processato in uscita dal sistema;
- il pezzo (p), cioè l'unità di materiale processato in uscita dal sistema (occorre **definire esattamente il pezzo**, ad es. "paio di scarpe, taglia 42, dal peso complessivo di 600 grammi")

Una volta stabilito il tipo di macchinario, il processo di riferimento, il tipo di materiale processato e l'unità dichiarata, si procede alla misura/calcolo/stima dei parametri. Le **misurazioni di consumo** riportate sulla targa sono relative al **processo produttivo di riferimento** e alle **condizioni di utilizzo della macchina/impianto**. Il processo di riferimento, il materiale scelto e l'unità dichiarata sono riportati in un'apposita sezione del documento **Istruzioni Operative**. Anche le modalità di esecuzione del processo di calcolo, misura o stima dei parametri devono essere riportate nei documenti da allegare alla Targa (Istruzioni Operative). Eventualmente si può anche inserire il numero di matricola del macchinario **su cui sono stati eseguiti i test di prova** delle misurazioni, se disponibile, per avere corrispondenza univoca con i dati inseriti.

Le misurazioni eseguite su un determinato macchinario di riferimento, e quindi la targa realizzata, sono valide solo per i macchinari dello stesso modello e che rispettano le **stesse condizioni di utilizzo (incluso il tipo di materiale processato)**. Per macchinari dello stesso modello venduti in aree geografiche diverse, è necessario creare una versione della targa (Installazione) che indichi il Paese/area di installazione e utilizzo, dal momento che questa specifica influenza sul calcolo CFP (ad es. impatti associati al mix energetico utilizzato).

### 3.3 MISURAZIONE DEI PARAMETRI

Il primo obiettivo è innanzitutto quello di raccogliere tutti i principali dati tecnici relativi alla macchina o impianto. Il set di parametri e informazioni che è stato identificato, grazie anche alla collaborazione degli associati, è il seguente:

Parametri che compariranno sulla targa e/o sul report ma che non concorrono al calcolo del CFP parziale:

- *Commercial name*;
- *Machine type* – menu a tendina; in accordo con la classificazione ASSOMAC;
- *Serial number of the machine (Optional information)* – solo nel caso di parametri misurati sperimentalmente
- *Up-to-date data collection (year)*;
- *Machine/plant location (Country or geographical area)*;
- *Short process description* – breve descrizione delle funzionalità del macchinario;
- *Process description* – descrizione più estesa delle funzionalità del macchinario, compare sul report ma non sulla targa;
- *Processed material* – Materiale processato dalla macchina, impianto o accessorio: es, tipo di pelle, materiale sintetico;
- *Declared Unit (DU)* – Unità di riferimento o dichiarata alla quale tutti i parametri del processo fanno riferimento, ossia 1 kg, o 1 m<sup>2</sup> o 1 pezzo;
- *Declared Unit Description* – descrizione che definisce esattamente l'unità dichiarata “1 pezzo”, compare sul report ma non sulla targa;
- *Configuration* - Indica il nome della versione/configurazione in esame, per distinguerla dalla versione precedente dello stesso macchinario
- *Apported changes* - Breve descrizione delle modifiche apportate alla nuova configurazione, rispetto alla versione precedente del macchinario;
- *Installed Power* - Potenza nominale fornita dalla macchina o dall'impianto (kW);
- *Acoustic emissions* (dB);

Parametri che compariranno solo sul report automatico, e che rientrano nel calcolo del CFP parziale:

- *Water Consumption* - Acqua di processo (L/declared unit);
- *Electricity Consumption* - Energia elettrica (kWh/declared unit);
- *Compressed air Consumption* - Aria compressa (m<sup>3</sup>/declared unit; specificare il grado di pressione che si vuole ottenere: 7, 10 o 12 bar di pressione relativa);
- *Steam Consumption* - Vapore (specificare l'unità di misura: MJ o kg per declared unit);
- *Natural gas* - Gas naturale (specificare l'unità di misura: m<sup>3</sup> o kg per declared unit);
- *Chemicals – wet phases* – includono idrossido di calcio, solfuro di sodio, solfidrato di sodio, solfato di cromo, solfato di ammonio, formaldeide e acetaldeide (kg/declared unit);
- *Chemicals – finishing* – includono resine, poliuretano, prodotti acrilici, cere e oli (kg/declared unit);
- *Chemicals – adhesives* (kg/declared unit);
- *Chemicals – other products* – Ulteriori sostanze chimiche utilizzate, da separare in composti organici e inorganici (kg/declared unit);
- *Extra parameter #1*;
- *Extra parameter #2*;
- *Extra parameter #3*.

I parametri possono essere compilati o meno dall'Azienda, in base a quali di essi sono rilevanti per il tipo di macchinario oggetto di labelling. I parametri devono essere calcolati sulla base del ciclo di lavoro di riferimento definito dall'Azienda e caratteristico della macchina oggetto del labelling. I dati relativi ai consumi della macchina durante un ciclo di funzionamento devono essere **riferiti all'unità dichiarata** utilizzata per il calcolo del CFP parziale (per ulteriori dettagli, si veda il Capitolo 3.4.2).

Ogni azienda può aggiungere fino a tre parametri di processo extra non previsti dal tool. Questi parametri non concorrono al calcolo del CFP, ma saranno presi in considerazione nei periodici aggiornamenti del tool di calcolo del CFP.

La descrizione del **processo di riferimento** e l'indicazione del **tipo di materiale processato** sono fondamentali per definire l'unità dichiarata per la valutazione del CFP parziale della fase d'uso del macchinario.

L'Azienda può scegliere tra tre diverse modalità operative con cui determinare il valore di ogni parametro (calcolo / misura / stima):

- **MISURA:** valori direttamente misurati attraverso l'impiego di strumenti calibrati/tarati e nel rispetto di metodi standardizzati o riconosciuti;
- **CALCOLO:** valori calcolati sulla base di formule note da letteratura. A partire dai dati in possesso dell'Azienda, loro rielaborazione per calcolare i parametri necessari (esempio calcolo dei consumi energetici partendo dalla potenza installata e dalla durata del ciclo di riferimento);
- **STIMA:** valore ricavato sulla base di assunzioni ragionevoli. L'ente di certificazione si riserva di valutare la bontà delle assunzioni fatte, caso per caso.

Le modalità di esecuzione del **processo di calcolo / misura / stima dovranno essere riportate all'interno delle Istruzioni Operative**. Nel documento stesso sono indicate maggiori informazioni su come compilare tutti i campi. Le Istruzioni Operative sono riportate anche nell'appendice di questo Regolamento di Attuazione. Informazioni sulla compilazione del Tool Informatico sono invece indicate del documento **Guida Utente Tool**, scaricabile dal Tool.

Per ciascun parametro da inserire nel tool si deve fornire documentazione a supporto, che sarà utilizzata per le attività di verifica interna da parte di ASSOMAC. Tale documentazione sarà inserita e archiviata nel Tool. La documentazione deve essere provvista di indicazioni quali la data in cui si sono svolte le valutazioni basate su misure, calcoli o stime, la persona responsabile e qualsiasi altra informazione ritenuta utile.

A seconda della modalità di raccolta di ogni dato numerico, differenti documenti dovranno essere presentati al fine di giustificare tale dato.

- Metodo della misurazione:
  - certificato di taratura/calibrazione dello strumento di misura,
  - registrazione della misurazione,
- Metodo del calcolo:
  - file excel o altro supporto con evidenze di calcolo dei dati + fonte dei dati usati (es. da progetto) e documento a supporto della fonte (doc. di progetto),
- Stima:
  - Valore ricavato sulla base di assunzioni ragionevoli (fornire dettaglio accurato della fonte dei dati di partenza e motivare ogni assunzione fatta, in sede di audit interno ASSOMAC si riserva di valutare la bontà delle assunzioni fatte, caso per caso).

Oltre a tali documenti, anche il Manuale d'Uso e Manutenzione della Macchina/Impianto/Accessorio dovrà essere presentato, archiviato all'interno delle Istruzioni Operative, insieme a tali documenti.

Il Carbon Footprint (CFP) parziale (kg di CO<sub>2</sub> eq.) viene calcolato dal Tool Informatico a partire dai parametri compilati su consumi di elettricità, acqua, aria compressa, vapore, gas e agenti chimici.

Per ogni tipologia di macchina si dovranno generare sul Tool una o più **Installazioni**, ossia diversi adattamenti della targa a seconda dell'**area geografica** in cui è installato e utilizzato il macchinario. Ciò è necessario perché, nel calcolo del CFP parziale, l'area geografica influenza gli impatti del macchinario a causa, ad esempio, dei diversi mix energetici.

Infine, quando la targa viene rinnovata, si dovrà generare una nuova **Configurazione** del macchinario. Grazie alle configurazioni aggiornate è possibile tracciare i miglioramenti di prestazioni del macchinario nel **tempo**. Nella generazione di una nuova targa (nuova Configurazione) occorre mantenere lo stesso processo di riferimento, ossia la stessa funzione resa dalla macchina (stessa **tipologia di trattamento**, per la stessa **unità dichiarata** e **stesso materiale** processato), in modo tale che due Configurazioni siano paragonabili. I parametri associati al processo possono invece cambiare (es. minore acqua utilizzata). Anche un nuovo modello/tipo di macchinario che esegue la stessa funzione può essere inserito come nuova Configurazione.

Quando viene creata una nuova configurazione per una macchina, occorre anche compilare la sezione **Apported changes**, includendo una breve descrizione dei miglioramenti apportati, se pertinente.

## 3.4 METODOLOGIA PER CFP PARZIALE

### 3.4.1 Introduzione

La valutazione dell'impronta carbonica di un prodotto (**Carbon Footprint, CFP**) è un metodo strutturato e standardizzato che permette di quantificare i potenziali impatti sul cambiamento climatico associati ad un prodotto o un servizio durante il suo ciclo di vita. Il ciclo di vita di un prodotto comprende tutte le fasi del sistema, dall'acquisizione delle materie prime al suo fine vita, compresa l'estrazione e la lavorazione delle materie prime, la produzione, la distribuzione, l'uso e lo smaltimento finale (approccio definito "dalla culla alla tomba"). Il Carbon Footprint di un prodotto o servizio viene misurato tramite una valutazione delle emissioni e rimozioni di gas serra (**GHG**) del sistema oggetto di studio, che vengono poi convertite in kg di anidride carbonica equivalenti (**CO<sub>2</sub> eq.**) tramite fattori di caratterizzazione, e sommate in modo da ottenere un risultato complessivo. Il valore di CFP viene quindi espresso in kg di CO<sub>2</sub> eq.

Un Carbon Footprint **parziale** misura le emissioni di gas serra soltanto di uno o più processi di un sistema, o fasi del ciclo di vita del sistema.

Un CFP (o un CFP parziale) riporta l'impatto del ciclo di vita (o di alcune sue fasi) di un prodotto o servizio focalizzandosi su una singola categoria di impatto ambientale, ossia il **cambiamento climatico**; perciò, non indica le performance ambientali complessive del ciclo di vita del prodotto o servizio. Qualsiasi prodotto o servizio ha infatti anche impatti ambientali su altre categorie (es. uso di risorse, effetti sugli ecosistemi o sulla salute umana).

Lo scopo della valutazione del CFP o CFP parziale è fornire un parametro oggettivo per poi poter impostare una strategia che porti a ridurne il valore, ad esempio tramite sviluppi tecnologici, miglior gestione dei processi e del prodotto, strategie di consumo.

### 3.4.2 Obiettivo e campo di applicazione del calcolo di CFP parziale

Il calcolo del Carbon Footprint parziale nell'ambito del progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery" ha l'obiettivo di fornire il valore del CFP parziale della **fase di utilizzo** dei macchinari prodotti dalle Aziende associate ad ASSOMAC che aderiscono al progetto.

La ragione per lo svolgimento del calcolo è quindi di fotografare e di rendere facilmente comprensibili le performance ambientali (in termini di impatto sul cambiamento climatico) del macchinario, per un ciclo operativo definito dal costruttore come riferimento. Inoltre, grazie alla valutazione delle prestazioni della macchina, lo scopo del progetto è anche quello di promuovere il **miglioramento continuo** delle macchine tramite l'efficientamento della fase d'uso, in termini di energia e risorse consumate (**CFP Performance Tracking**).

I destinatari del calcolo sono, innanzitutto, le Aziende associate ad ASSOMAC che aderiscono al progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery", che grazie al calcolo di CFP parziale possono avere un'indicazione delle prestazioni ambientali dei macchinari prodotti. Inoltre, i risultati del calcolo sono comunicati attraverso la targa che viene applicata al macchinario (e/o indicata nei materiali informativi relativi) e sono riportati sul report automatico generato dal tool. Le Aziende associate ad ASSOMAC possono quindi comunicare gli impatti della fase d'uso dei macchinari ai propri clienti, che utilizzano la macchina nei propri processi.

Sulla targa CLIMA sviluppata (e sul report contenente informazioni aggiuntive) viene riportato il **singolo valore** di **Carbon Footprint parziale** della fase d'uso dei macchinari (sola categoria di impatto "Climate Change total"), ottenuto come somma delle emissioni e rimozioni di GHG (fossili, biogeniche, da *direct land use change*), convertiti in CO<sub>2</sub> equivalente.

Il sistema oggetto di studio, ossia la fase d'uso dei macchinari, varia a seconda del tipo di macchinario o impianto considerato. Pertanto, l'unità dichiarata è definita come il **trattamento di 1 kg di materiale, o di 1 m<sup>2</sup> di materiale, o di 1 pezzo** (cioè, l'**unità di materiale processato in uscita dal sistema**) **da parte del macchinario, considerando un ciclo di riferimento**. Il tipo di trattamento, la scelta tra le tre opzioni di unità dichiarata e il materiale trattato vengono specificati dall'Azienda nella descrizione del processo di riferimento, all'interno del documento di Istruzioni Operative e all'interno del tool informatico. Nel caso venga scelta l'unità "1 pezzo", occorre definire esattamente il pezzo di materiale trattato.

Il valore di Carbon Footprint parziale è calcolato valutando le emissioni prodotte durante il funzionamento del macchinario, perché considerata la **fase più rilevante** per fornire un'indicazione delle prestazioni ambientali del macchinario oggetto del labelling. I confini del sistema pertanto includono solo la fase d'uso, nella quale si considerano i consumi di energia e risorse (consumi elettrici del macchinario, consumi di acqua, aria compressa, sostanze chimiche, vapore, gas). La fase di costruzione del macchinario e il suo fine vita **non** sono inclusi nei confini del sistema e quindi non sono rappresentati nel risultato finale, perché considerate meno interessanti dal punto di vista degli utilizzatori del macchinario (clienti che acquistano il macchinario).

Questo Regolamento di Attuazione, le Istruzioni Operative e la Guida Utente Tool elencano i parametri considerati nel calcolo del CFP parziale. I parametri possono essere compilati o meno dall'Azienda, in base a quali di essi sono rilevanti per il tipo di macchinario. I valori inseriti dall'Azienda sono frutto di calcolo / misura / stima; le modalità di reperimento del dato per ciascuna Azienda sono riportate nelle Istruzioni Operative compilate dall'Azienda.

I dati devono essere rappresentativi del sistema in esame, e vengono misurati, calcolati, o stimati dall'Azienda in riferimento allo specifico tipo di macchinario/impianto (considerando un ciclo di riferimento). I dati fanno quindi riferimento alle tecnologie e processi analizzati. L'area geografica di installazione e utilizzo del singolo macchinario è specificata dall'Azienda. La scadenza della targa ogni tre anni assicura che i dati utilizzati siano aggiornati.

I sistemi studiati generalmente non includono processi multifunzionali. Nel caso in cui il macchinario renda più funzioni contemporaneamente, si applica l'allocazione in massa, che consiste nel dividere semplicemente tutti gli input e gli output per il rapporto tra la massa dei prodotti.

La procedura di valutazione del CFP parziale da parte delle Aziende prevede l'utilizzo di un **Tool informatico** per il calcolo del CFP parziale e per la generazione della targa che ne riporta il valore. Le Aziende possono agire in autonomia sul Tool, inserendo i parametri e i documenti giustificativi necessari, a valle della scelta del macchinario e del ciclo di riferimento.

All'interno del tool, il calcolo dei risultati prevede che per ciascun parametro compilato dalle Aziende vengano calcolate le emissioni e rimozioni di GHG tramite fattori di emissione. Dopodiché, le sostanze vengono convertite in modo che abbiano la stessa unità di misura (kg CO<sub>2</sub> eq.). La conversione utilizza fattori di caratterizzazione specifici. Infine, i risultati vengono aggregati per ottenere le emissioni complessive. Il Tool, quindi, restituisce un singolo valore di CFP parziale, riportato sulla targa e sul report.

Il calcolo del CFP parziale viene eseguito prendendo come linea guida lo standard **ISO 14067:2018**. I fattori di emissione e caratterizzazione sono ottenuti da dataset del database **Ecoinvent 3.10**. È stata selezionata la categoria di impatto **"Climate change" (totale) del metodo IPCC 2021**, che include fattori di caratterizzazione per i gas serra rilevanti secondo il sesto rapporto IPCC. L'impatto sul cambiamento climatico è valutato tramite i fattori di caratterizzazione relativi al Global Warming Potential **GWP 100**, che calcola il contributo all'effetto serra di ogni GHG, rispetto a CO<sub>2</sub>, in un intervallo temporale di 100 anni.

I fattori di emissione dell'energia elettrica vengono scelti in funzione dell'area geografica in cui è installato e utilizzato il macchinario, considerando il mix energetico generico relativo alla geografia selezionata (Ecoinvent 3.10).

### 3.4.3 CFP Performance Tracking

Quando l'etichetta si riferisce a una macchina con una versione precedente esistente, ad esempio una configurazione precedente, gli eventuali miglioramenti implementati nel processo sono descritti nella sezione "Apported changes" del tool che viene riportata nel report automatico. Entrambe le versioni della macchina devono essere basate sullo stesso processo di riferimento. Ciò significa che esse forniscono la stessa funzione (lo stesso tipo di trattamento, per 1 kg dello stesso materiale processato), mentre i parametri possono essere cambiati (esempio, ottimizzazione dei consumi). Per valutare se i miglioramenti nel processo hanno ridotto la CFP parziale, il beneficio ottenuto viene riportato tramite il CFP Performance tracking, mostrato nella targa CLIMA e nel report automatico. Il confronto tra i valori di CFP parziale viene effettuato sulla base della stessa geografia (Europa) in modo da assicurare la comparabilità.

Il CFP Performance tracking confronta il valore attuale del CFP con il valore della configurazione precedente, tramite la formula:

$$\Delta \text{CFP\%} = \Delta \text{CFP} / \text{CFP parziale precedente} * 100$$

Dove  $\Delta \text{CFP} = (\text{CFP parziale attuale} - \text{CFP parziale precedente})$

La possibilità di inserire nuove configurazioni di una macchina consente di monitorare in modo semplice e chiaro l'impegno dell'azienda a migliorare le proprie macchine nel tempo.

### 3.5 STEP OPERATIVI PER LA CREAZIONE DELLA TARGA

Sulla base della metodologia illustrata nel capitolo precedente, il **tool informatico** calcola il **Carbon Footprint (CFP) parziale**.

Il risultato viene calcolato in autonomia da parte delle Aziende, che dovranno **accedere al tool informatico e inserire i dati** richiesti delle macchine/impianti oggetto di misurazione. Si consiglia di inserire le informazioni in lingua inglese in un'ottica di commercializzazione delle macchine, impianti, accessori, oggetto della Targa a livello globale.

Di seguito sono descritti gli step operativi da seguire per la creazione della targa.

1. L'Azienda richiede ad ASSOMAC la possibilità di partecipare al progetto, accetta il protocollo di intesa e riceve il link e le credenziali (username & password) per accedere al sito internet del tool informatico;
2. L'Azienda identifica la tipologia di **macchina/impianto** sul quale effettuare le misurazioni e definisce un **processo di riferimento** (Capitolo 3.1 Identificazione macchina/impianto sul quale effettuare le misurazioni e 3.2 Definizione di un processo di riferimento);
3. L'Azienda, per poter procedere con la creazione della targa, deve scaricare il file word denominato "**CLIMA\_IstruzioniOperative**", compilarlo in ogni sua parte seguendo le indicazioni contenute nel documento (riportato anche in appendice a questo Regolamento di Attuazione) e caricarlo nella apposita sezione del tool. Il file pdf dovrà essere conservato dall'Azienda;
4. Il Tool informatico richiede all'Azienda di inserire alcuni parametri di carattere generale (Company info, Company logo) ed altri che appariranno sulla targa e che saranno utilizzati per il calcolo del CFP. Il tool prevede una **guida on-line** che aiuta l'Azienda nella fase di compilazione del Tool (**Guida Utente Tool**). I dati richiesti sono elencati nel Capitolo 3.3 Misurazione dei parametri.
5. Il sistema richiede inoltre di caricare tutta la **documentazione a supporto** dei dati inseriti per i diversi parametri riportati nella targa, affinché siano disponibili per la verifica documentale effettuata durante gli audit interni svolti da ASSOMAC. Eventuali ulteriori richieste integrative di documentazione che si rendessero necessarie alla certificazione verranno richiesti in fase di audit interno.
6. Per uno stesso macchinario l'Azienda può generare più di una **Installazione**. La possibilità di inserire nuove installazioni agevola il calcolo della Carbon Footprint di un macchinario in base ai diversi **luoghi di installazione e utilizzo**, senza dover inserire nuovamente tutte le informazioni relative alla tipologia di macchina. Per più Installazioni si può usare la stessa documentazione variando solo il luogo di installazione nel Tool.
7. Per lo stesso macchinario l'Azienda deve periodicamente generare nuove **Configurazioni**, cioè diverse **versioni** della macchina, con diverso **anno di riferimento** e nelle quali sono variati alcuni dei parametri (stesse funzione resa, unità dichiarata e materiale processato, con modifica delle prestazioni). La possibilità di inserire nuove configurazioni di un macchinario permette di monitorare in maniera semplice e chiara l'impegno dell'azienda nel migliorare i suoi macchinari nel tempo. I miglioramenti apportati nella nuova configurazione vanno descritti nella apposita sezione del tool.
8. Al termine della procedura di inserimento dati, il tool genererà in automatico la **targa**, che sarà scaricabile in formato elettronico, e un breve **report automatico** contenente informazioni più dettagliate sui risultati. Sulla targa sarà inoltre presente un **QR code** che rimanda al presente Regolamento, che è pubblicamente disponibile. Il corretto utilizzo dei risultati e della targa è descritto nel Capitolo 0, Utilizzo dei loghi e dei risultati.

### 3.6 MANTENIMENTO DEI DOCUMENTI TECNICI

Le Aziende sono tenute ad approvare le misure e a conservare copia dei documenti tecnici a supporto per un periodo di **almeno 3 anni** dal momento in cui vengono effettuate le misurazioni. Tali documenti includono le registrazioni delle misurazioni effettuate, tarature degli strumenti, fogli di calcolo, informazioni su fonte dei dati e assunzioni utilizzate nel caso delle stime, e ogni altra documentazione/evidenza di calcolo utile ai fini della definizione dei dati inseriti nella targa.

Documenti sugli eventuali aggiornamenti di calcoli e/o misurazioni effettuate per aggiornare i dati della targa devono essere anch'esse mantenute.

### 3.7 AGGIORNAMENTI PERIODICI

Per la buona riuscita del progetto, si raccomanda di emettere **ogni anno** una nuova targa per ogni macchinario. Inoltre, ogni Azienda è **tenuta** a riemettere una nuova targa aggiornata **ogni 3 anni**, per ogni macchina per la quale la targa è stata realizzata. Infatti, ogni 3 anni la targa **scade** e, una volta scaduta, dovrà essere **rimossa dal macchinario** e dalla documentazione relativa. Il mancato aggiornamento comporta l'esclusione dell'Azienda dall'iniziativa.

Con il rinnovo della targa, è possibile confermare i valori di consumo precedenti oppure si possono variare i parametri, se sono stati implementati miglioramenti (nuova **Configurazione**; si vedano i capitoli 3.2 Definizione di un processo di riferimento e 3.3 Misurazione dei parametri).

Se la nuova targa rappresenta una versione migliorata del modello precedentemente valutato, all'interno della targa sarà riportato il **beneficio ottenuto** in termini di riduzione di carbon footprint (CFP Performance Tracking, ottenuta confrontando le Configurazioni). Inoltre, nel report sarà presente una breve descrizione delle modifiche migliorative implementate, che sarà tratta da quanto specificato dall'Azienda nella sezione *Apported changes* del tool. La sezione va compilata anche in caso di nuova Configurazione senza modifiche migliorative.

Tali aggiornamenti periodici, oltre a garantire un'attendibilità del dato fornito, consentiranno di monitorare nel corso del tempo i risultati valutati nella targa, e permetteranno così di quantificare i benefici apportati dai produttori. Il miglioramento continuo dei macchinari rappresenta infatti il cuore del progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHINERY", e il Tool è lo strumento in grado di tracciare tale percorso e quantificarne il progresso in termini di prestazioni ambientali.

### 3.8 AUDIT INTERNI

ASSOMAC si impegna a condurre ad intervalli pianificati degli audit interni per verificare la continua idoneità, adeguatezza ed efficacia dell'approccio sistematico nel calcolo della Carbon Footprint di tutte le Aziende aderenti al progetto, e l'adeguatezza dei documenti a supporto dei dati.

Periodicamente ASSOMAC, o sua Azienda delegata, verifica internamente che le Aziende realizzino Targhe in linea con i requisiti imposti nel presente Regolamento. Verrà quindi controllata una targa a campione per ogni Azienda, verificando che le Istruzioni Operative siano state correttamente compilate, e che i dati inseriti nel Tool siano corretti, aggiornati e supportati dagli opportuni documenti giustificativi.

## UTILIZZO DEI LOGHI E DEI RISULTATI

### 3.9 TARGA




**LOGO AZIENDA**

The CLIMA Label is generated following the Implementation Rules of the Project CLIMA: Committed to Low Impact Machinery.

**YEAR OF LABEL CREATION:** \_\_\_\_\_

**Valid until:** \_\_\_\_\_  
The Label is valid for 3 years from the year of creation.

**MACHINE DESCRIPTION**

Machine type: \_\_\_\_\_

Commercial name: \_\_\_\_\_

Configuration: \_\_\_\_\_

Up-to-date data collection (year): \_\_\_\_\_  
machine/plant location: \_\_\_\_\_

**PROCESS DESCRIPTION**

Brief Process Description: \_\_\_\_\_

Processed Material: \_\_\_\_\_

Declared Unit: \_\_\_\_\_

**PARTIAL CARBON FOOTPRINT**  
00.00 kgCO<sub>2</sub>eq./declared unit

The CFP only refers to the **use phase** of the reference work cycle of the machine/plant type (production and end-of-life phases are not considered).

**CFP PERFORMANCE TRACKING**  
Previous Configuration: \_\_\_\_\_

$\Delta\text{CFP} = 00.00 \text{ kgCO}_2\text{eq./declared unit}$



[Link to CLIMA Project Implementation Rules](#)

ID. CODE 000 0000 0000

 

Figura 0.1: Layout della targa CLIMA per le macchine del settore Pelle

La targa è suddivisa principalmente in alcune sezioni:

1. Year of creation and label validity (3 years);
2. Claim of conformity to the “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery” project

Machine Description:

3. Machine type (ASSOMAC category);
4. Commercial name;
5. Configuration (a short name to identify the configuration of the machine);
6. Up-to-date data collection (year);
7. Machine/plant location (Country or Geographical area);

Process Description:

8. Brief Process Description of the reference work cycle for the Machine / Plant type;
9. Processed Material;
10. Declared unit (for the CFP and parameters);

CFP:

11. Partial Carbon Footprint (CFP) [kg di CO<sub>2</sub> eq./declared unit];
12. Boundary conditions and excluded phases for the Partial CFP;
13. CFP performance tracking (i.e. comparison with the previous CFP), if available;
14. QR code (i.e. link to the Implementation Rules).

La targa contiene inoltre:

- Numero identificativo della targa;
- Logo del progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery”;
- Logo ASSOMAC;
- Logo Azienda;
- Bandiera dell’Unione Europea;

- Bandiera italiana.

### 3.10 REPORT

Il report automatico generato dal tool costituisce un'estensione della targa e contiene alcune informazioni aggiuntive rispetto a quelle riportate sulla targa. Il report permette di avere una visione più completa delle caratteristiche e prestazioni ambientali del macchinario sul quale è esposta la targa. Le aziende possono scaricare il report dal tool, e condividerlo con i propri clienti, su loro richiesta. Il report deve essere disponibile anche in sede di audit interno.

Il report è suddiviso principalmente in alcune sezioni:

1. Machine Description
2. Process Description
3. Process Parameters
4. Partial Carbon Footprint: Methodology, Goal & Scope, Results
5. Additional links

Il report contiene inoltre i loghi rappresentativi dell'attività, già elencati nel caso della targa.

### 3.11 UTILIZZO DI RISULTATI DELLA PROCEDURA, TARGA E REPORT

L'Azienda si impegna a **seguire le istruzioni del presente Regolamento** per la generazione dei risultati, e ad utilizzare i risultati della procedura, la targa e il report solo nei limiti previsti.

Una volta generata la targa, l'Azienda potrà stampare la targa per esporla sul macchinario. Si raccomanda di stampare la targa su idoneo supporto, **esporla** in maniera visibile sul macchinario per il quale è stata generata, oppure renderla visibile sulla documentazione tecnica e/o promozionale.

Dovrà sempre essere visibile anche il **QR code** che sulla targa rimanda a questo Regolamento di Attuazione, che è pubblicamente disponibile.

Come già specificato, la targa generata, assieme al corrispondente report riassuntivo, costituiscono una fotografia delle prestazioni ambientali del solo **modello di macchina** per la quale sono stati generati, limitatamente al **luogo di installazione** specificato dall'Azienda e **all'intervallo temporale di validità** della targa. Le targhe si considerano scadute dopo **3 anni** dalla generazione, al termine dei quali è necessario **rimuovere la targa scaduta** dal macchinario e dalla documentazione ed eventualmente rinnovarla. La targa dovrà essere rimossa anche nel caso il singolo macchinario **non risponda più ai requisiti e/o non rientri più nelle caratteristiche di prestazione** che erano state indicate al momento di generazione della targa.

La targa CLIMA per una specifica macchina non è una certificazione di prodotto, ma si può affermare che la targa è stata generata in **accordo al Regolamento di Attuazione del Progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MAchinery”**.

L'autodichiarazione del produttore risulta essere stata sviluppata **nell'ambito di una procedura definita dall'associazione**, comune a tutte le associate ASSOMAC che aderiscono al progetto.

Si può affermare quindi che:

*La targa CLIMA riporta la Carbon Footprint (CFP) parziale relativa unicamente alla fase d'uso del macchinario, e calcolata per un processo di riferimento specifico per quella tipologia di macchina. La targa è generata seguendo la procedura contenuta nel Regolamento di Attuazione del Progetto “CLIMA: Committed to Low Impact MAchinery”, definita da ASSOMAC.*

### 3.12 UTILIZZO DEI LOGHI DELL'INIZIATIVA

L'iniziativa si caratterizza attraverso il seguente logo.



Figura 0.2: Logo del Progetto CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery

Sull'utilizzo dei loghi e della targa di questa iniziativa, comunque riservato alle sole Aziende aderenti, valgono le regole di questo documento.

Possono usare il logo del progetto solo le Aziende associate ad ASSOMAC che partecipano al progetto, che generano le targhe CLIMA in accordo a questo Regolamento e le espongono sui propri macchinari. Il logo "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery", potrà essere utilizzato sugli stampati, brochure, biglietti da visita, inserzioni pubblicitarie, sito internet dell'Azienda che aderisce al presente progetto.

## APPENDICE: ISTRUZIONI OPERATIVE

## Istruzioni Operative

### Relative alla modalità per determinare i parametri / grandezze necessari per la targa CLIMA

Azienda \_\_\_\_\_

Macchina / Impianto \_\_\_\_\_

Modello \_\_\_\_\_

Emessa da	Responsabile Tecnico per la misurazione	_____
Approvata da	Direzione	_____
Data di compilazione	Data: ___/___/___ (dd/mm/aaaa)	

## 1. Documenti di riferimento

Le presenti Istruzioni Operative vengono utilizzate come documento operativo all'interno delle attività legate al progetto CLIMA: Committed to Low Impact MAchinery, secondo quanto descritto all'interno del **“Regolamento di Attuazione”** e **“Protocollo di Intesa”** sottoscritti con ASSOMAC.

Lo scopo del documento è registrare le modalità con le quali l'Azienda effettua la misurazione dei parametri relativi alla fase d'uso del macchinario. Serve da guida per gli operatori incaricati delle misurazioni e deve includere tutti i documenti che supportano i dati raccolti.

Il **processo di riferimento** utilizzato per la misura dei parametri deve essere **unico e rappresentativo** della macchina o impianto, oggetto della Targa, in modo tale da avere dati certi e replicabili, per eventualmente confrontare differenti versioni del medesimo macchinario/impianto, a parità di condizioni a contorno. Nel caso di accessorio, sarà obbligatorio collegare l'uso dell'accessorio alla macchina o all'impianto che supporta per migliorarne il processo.

I parametri devono essere misurati/calcolati/stimati sulla base del ciclo di lavoro di riferimento definito dall'Azienda produttrice e caratteristico della macchina oggetto del labelling. I dati relativi ai consumi della macchina durante un ciclo di funzionamento devono essere **riferiti all'unità dichiarata** selezionata dall'Azienda (1 kg di materiale, o di 1 m<sup>2</sup> di materiale, o 1 pezzo), utilizzata per il calcolo del CFP parziale. Tutti i calcoli effettuati per convertire le misure devono essere riportati nei documenti allegati di supporto.

Il documento **“Regolamento di Attuazione”** contiene ulteriori informazioni sul progetto e sulla corretta generazione delle Targhe CLIMA.

Il documento **“Guida utente tool”** contiene inoltre le istruzioni per l'utilizzo del tool informatico e per la compilazione dei parametri richiesti dal tool.

Il documento Istruzioni Operative deve essere compilato dall'Azienda **in ogni sua parte**, indicando le informazioni relative alle attività legate al calcolo / misura / stima dei parametri. Il documento va poi **caricato sul tool informatico** in versione pdf.

Di seguito vengono specificati i campi da compilare nel documento, con i relativi dettagli per la corretta compilazione, suddivisi per sezione.

## 2. Scopo e campo di applicazione

Le informazioni riportate in questa sezione **compariranno nella targa CLIMA e/o nel report** allegato alla targa.

**Le presenti istruzioni operative si applicano a:**

- una macchina
- un impianto
- un accessorio

(barrare una delle tre caselle)

Tabella 0-1 Descrizione della macchina/impianto/accessorio

Descrizione della macchina	Campo da compilare	Suggerimento
Nome commerciale		Nome commerciale della macchina/impianto oggetto del labelling.
Tipologia di macchina		Categoria al cui interno rientra la macchina/impianto. In generale si fa riferimento alla classificazione ASSOMAC

Descrizione della macchina	Campo da compilare	Suggerimento
Numero di matricola del macchinario di misurazione (Informazione opzionale)		Numero di matricola del macchinario su cui sono state effettuate le misurazioni (informazione che non sarà inserita nel Tool informatico)
Anno di raccolta dati		Anno al quale sono riferiti i parametri/le misurazioni dichiarati/e oggetto del labelling: Up-to-date data collection (Year)

Quando i parametri del processo di riferimento sono misurati sperimentalmente, si deve inserire il numero di matricola del macchinario sul quale sono state effettuate le misure, se disponibile.

Sarà possibile creare le Targhe Verdi di una stessa macchina o uno stesso impianto o uno stesso accessorio per due diverse condizioni. Nel primo caso la Targa Verde potrà essere basata sulle condizioni operative **progettuali** della macchina, dell'impianto o dell'accessorio previste dal manuale d'uso e manutenzione; nel secondo caso, invece, potrà essere riferita alle condizioni operative della macchina, dell'impianto o dell'accessorio, **una volta installata/o e messa/o in uso** presso il cliente. Nel primo caso verranno utilizzati dati di progettazione, nel secondo caso dati misurati/calcolati derivanti direttamente dall'utilizzatore finale, cliente dell'associato Assomac.

In base alla definizione di cui sopra, **specificare se il processo di riferimento è basato su:**

- dati di progettazione
- dati misurati/calcolati in operatività presso l'utilizzatore finale.

**Le condizioni operative di funzionamento della macchina/impianto, o della macchina/impianto su cui è applicato l'accessorio, sono:**

Tabella 0-2 Processo di riferimento e confini del sistema

Descrizione del processo e confini del sistema	Campo da compilare	Suggerimento
Descrizione del processo		Describe il processo di riferimento della macchina/impianto, evidenziandone i passaggi principali. È il processo oggetto delle misurazioni di consumo e del labelling. Specificare il tipo di trattamento al quale è sottoposto il materiale. Nel tool andrà inserita anche una versione breve della descrizione del processo, che comparirà nella targa.
Materiale processato		Describe il materiale processato dalla macchina/impianto (e.g. tipo di pelle, materiale sintetico, ...).  Se il macchinario può processare materiali diversi con consumi uguali, si possono indicare qui tutti i materiali (specificare che i consumi sono identici nella descrizione del processo).  Se invece i consumi cambiano, si deve scegliere un solo materiale, e riferire i consumi al processo per quello specifico materiale.

Descrizione del processo e confini del sistema	Campo da compilare	Suggerimento
Unità dichiarata	<input type="checkbox"/> 1 kg di materiale processato <input type="checkbox"/> 1 m <sup>2</sup> di materiale processato <input type="checkbox"/> 1 pezzo (unità): <b>specificare sotto</b>	Unità alla quale tutti i parametri del processo fanno riferimento: 1 kg, 1 m <sup>2</sup> o 1 pezzo (unità) di materiale in uscita. Tutti gli altri valori e parametri devono essere quantificati o calcolati rispetto a questa unità.
Descrizione dell'unità dichiarata		Occorre definire esattamente il pezzo, ad es. "paio di scarpe, taglia 42, dal peso complessivo di 600 grammi")
Configurazione		Indica il nome della versione/configurazione in esame, per distinguerla dalla versione precedente dello stesso macchinario.
Modifiche apportate		Breve descrizione delle modifiche migliorative apportate alla nuova configurazione, rispetto alla versione precedente del macchinario (e.g. implementazione di soluzioni tecnologiche in grado di ridurre i consumi energetici della macchina).

La descrizione del processo di riferimento e l'indicazione del tipo di materiale processato sono sezioni fondamentali, che vanno a fare parte della definizione dell'unità dichiarata per la valutazione del CFP parziale. Un **documento di supporto** (e sua fonte) deve essere fornito in allegato a supporto di quanto dichiarato nella descrizione del processo di riferimento e nel tipo di materiale processato.

Quando si genera una targa per un macchinario che ha più luoghi di utilizzo (**Machine/plant location country**), è sufficiente inserire direttamente nel tool le aree geografiche, creando diverse **Installazioni** della targa.

Con l'aggiornamento delle targhe scadute sarà necessario creare nuove **Configurazioni** della macchina. Perciò nel momento dell'aggiornamento è necessario caricare sul tool una **versione aggiornata delle Istruzioni Operative**, nelle quali si dovrà inserire una breve descrizione delle modifiche migliorative apportate alla macchina, nella sezione **Apported changes**. La sezione va compilata anche in caso di nuova Configurazione senza modifiche migliorative. Nella generazione di una nuova Configurazione occorre mantenere lo stesso processo di riferimento, ossia la stessa funzione resa dalla macchina (stessa **tipologia di trattamento**, per la **stessa unità dichiarata e tipo di materiale**), in modo tale che due Configurazioni dello stesso macchinario siano paragonabili. I parametri associati al processo possono invece cambiare (es. minore acqua utilizzata) e tali miglioramenti vanno indicati.

### 3. Modalità esecutive

Tra le grandezze e parametri disponibili, vengono selezionati quelli **applicabili**, che possono essere misurati sulla macchina o impianto in oggetto, specificando l'unità di misura dove necessario. Vengono anche definite le **metodologie applicate** per la misurazione di ciascun parametro (calcolo/stima/misura), con una **breve descrizione**. Nel tool andranno poi direttamente inseriti i valori misurati/stimati/calcolati per ciascun parametro, che devono essere **riferiti all'unità dichiarata**; i valori **compariranno nel report** allegato alla targa.

Tali grandezze e parametri sono **necessari a generare la targa CLIMA**, parte del progetto "CLIMA: Committed to Low Impact MACHinery" promosso da ASSOMAC.

Per quanto riguarda la **metodologia applicata**, l'Azienda può scegliere tra tre diverse modalità operative con cui determinare il valore di ogni parametro:

- **MISURA**: valori direttamente misurati attraverso l'impiego di strumenti calibrati/tarati e nel rispetto di metodi standardizzati o riconosciuti;
- **CALCOLO**: valori calcolati sulla base di formule note da letteratura. A partire dai dati in possesso dell'Azienda, loro rielaborazione per calcolare i parametri necessari (esempio calcolo dei consumi energetici partendo dalla potenza installata e dalla durata del ciclo di riferimento);
- **STIMA**: valore ricavato sulla base di assunzioni ragionevoli. L'ente di certificazione si riserva di valutare la **bontà delle assunzioni fatte**, caso per caso.

Nella **breve descrizione**, a seconda della metodologia selezionata, specificare:

- il **metodo** di CALCOLO, lo **strumento** di MISURA utilizzato o le **assunzioni** fatte per la STIMA;
- una breve descrizione delle operazioni effettuate. Es. *l'operatore con strumento XYJBF calibrato/tarato (specificare la periodicità della taratura/calibrazione: es. ogni 2/3 anni...) esegue le seguenti operazioni: ...;*
- il numero dell'allegato che costituisce il documento di supporto per il parametro. I documenti sono poi inseriti nel tool ed elencati nella sezione 5 Documenti di supporto allegati.
- nel caso di parametri misurati, se possibile, indicare anche il numero di matricola del macchinario sul quale sono state effettuate le misurazioni.

Gli input aria compressa e gas naturale vanno riportati in m<sup>3</sup> standard, misurati a 15°C e 1013 bar. Nel caso si disponga di dati espressi in condizioni diverse occorre convertire i valori. Ad esempio, avendo i Nm<sup>3</sup> in condizioni normali (0°C, 1 atm ossia 1013 bar), si deve usare il fattore di conversione 288.15K/273.15K.

**I parametri applicabili per la macchina/ impianto, e le metodologie di raccolta dei dati per ciascun parametro sono:**

Tabella 0-3 Parametri e loro metodo di raccolta

Grandezza / Parametro	Unità di Misura	Suggerimento	Indicare se applicabile (SI/NO)	Metodologia applicata	Breve descrizione
Installed Power	kW	La potenza installata è l'energia richiesta dalla macchina/ impianto, in riferimento al ciclo di processo definito per il labelling. Non contribuisce al CFP parziale.			
Acoustic emissions	dB	Valore in decibel del rumore prodotto dalla macchina/ impianto misurato sulla base delle normative in vigenti. Non contribuisce al CFP parziale.			
Water Consumption	Litri/unità dichiarata	L'acqua in ingresso nel sistema necessaria per il corretto svolgimento del processo, in riferimento al ciclo definito per il labelling.			
Electricity Consumption	kWh/unità dichiarata	Consumo di energia elettrica della macchina/ impianto, in riferimento al ciclo di processo definito per il labelling. Il relativo contributo al CFP parziale dipende dal Paese/area geografica in cui la macchina/ impianto andrà installata.			
Compressed Air Consumption	m <sup>3</sup> /unità dichiarata	Consumo in termini di metri cubi di aria del macchinario, in riferimento al ciclo di processo definito per il labelling. Si ricorda che l'elettricità consumata per la compressione dell'aria dipende principalmente dal grado di pressione che si vuole ottenere; in questo caso sono considerati tre diversi livelli di pressione: 7, 10, 12 bar (pressione relativa).			

Grandezza / Parametro	Unità di Misura	Suggerimento	Indicare se applicabile (SI/NO)	Metodologia applicata	Breve descrizione
		Il relativo contributo al CFP parziale dipende dal Paese/area geografica in cui la macchina/impianto andrà installata.			
<b>Steam consumption</b>	MJ o kg per unità dichiarata [Specificare unità di misura]	Diversi combustibili (oli leggeri e pesanti, gas e carbone) possono essere utilizzati in caldaie per generare vapore con differenti rese di efficienza: Per tenerne conto, si considera che il calore (necessario a generare il vapore) sia prodotto con un mix di combustibili, in base a quanto utilizzato in media dall'industria chimica europea (2017). Il relativo contributo al CFP parziale dipende dal Paese/area geografica in cui la macchina/impianto andrà installata.			
<b>Natural Gas consumption</b>	m <sup>3</sup> o kg per unità dichiarata [Specificare unità di misura]	Consumo di gas naturale non usato direttamente per la produzione di vapore o elettricità. Il relativo contributo al CFP parziale dipende dal Paese/area geografica in cui la macchina/impianto andrà installata.			
<b>Chemicals – Wet phase</b>	kg/unità dichiarata	Consumo di prodotti per bagnato, scegliendo fra: calce idrata, solfato di sodio, idrosolfato di sodio, solfato di cromo, solfato di ammonio, altri prodotti specifici (formaldeide, acetaldeide).			
<b>Chemicals – Finishing</b>	kg/unità dichiarata	Consumo di prodotti per rifinizione, scegliendo fra resine, poliuretani, prodotti acrilici, cere e oli.			
<b>Chemicals –Other products</b>	kg/unità dichiarata	Consumo di altri prodotti chimici, da suddividere in composti inorganici e organici.			
<b>Extra parameter #1 (Eventuale)</b>	<b>Specificare</b>	Parametro energetico/ambientale rilevante per il processo effettuato dalla macchina / impianto oltre a quelli già citati.			
<b>Extra parameter #2 (Eventuale)</b>	<b>Specificare</b>	Parametro energetico/ambientale rilevante per il processo effettuato dalla macchina / impianto oltre a quelli già citati.			
<b>Extra parameter #3 (Eventuale)</b>	<b>Specificare</b>	Parametro energetico/ambientale rilevante per il processo effettuato dalla macchina / impianto oltre a quelli già citati.			

#### 4. Responsabilità

I nomi del Responsabile Tecnico per la misurazione e del Responsabile dell'approvazione (Direzione) del documento sono riportati in testa al documento.

Il Responsabile Tecnico (es. Responsabile Tecnico, Responsabile R&D) si occupa di calcolare i parametri, predisporre i documenti giustificativi da allegare e compilare queste istruzioni operative.

La Direzione si incarica di approvare le misure ed archiviare i documenti tecnici a supporto, i quali sono:

- certificati di taratura/calibrazione degli strumenti utilizzati per le misurazioni
- registrazione delle misurazioni
- fogli excel o altro supporto per dare evidenza dei calcoli o delle stime effettuati/e (fornire dettaglio accurato della fonte dei dati di partenza e motivare ogni assunzione fatta, l'ente di certificazione si riserva di valutare la bontà delle assunzioni fatte, caso per caso)
- manuale d'Uso e Manutenzione del macchinario/impianto/accessorio

Tutte le registrazioni delle misurazioni e dei calcoli effettuati sono mantenute in un archivio cartaceo e/o informatico (scegliere) della Direzione, dopo opportuna approvazione. La Direzione si impegna a conservare le registrazioni per un periodo pari a 3 anni dal momento in cui vengono effettuate le misurazioni.

## 5. Documenti di supporto allegati

In aggiunta alle seguenti istruzioni operative, che riassumono le informazioni relative alla macchina in esame (quali, ad esempio, descrizione del processo di riferimento e il tipo di materiale processato, anno di riferimento, etc.), l'Azienda è tenuta a predisporre dei documenti giustificativi per ogni parametro utilizzato per il calcolo e inserito sul Tool. È permesso anche allegare documenti giustificativi che siano validi per più di un parametro (indicandoli tutti nel nome dell'allegato).

In fase di verifica, ulteriore **documentazione integrativa** potrebbe essere richiesta a supporto oltre a quella riportata.

In generale, a seconda della metodologia selezionata andranno forniti **diversi tipi di allegato**. Tali documenti vanno listati nella tabella di seguito e caricati sul Tool.

- **Metodo della misurazione:** fogli di misurazione dell'operatore che rileva le misure, eventuali documenti di output dello strumento di misura, verbali di misurazione effettuali, certificati di taratura/calibrazione degli strumenti (se applicabile);
- **Metodo del calcolo:** file excel di calcolo o altro supporto con evidenze di calcolo dei dati, fonte dei dati usati (es. da progetto) e documento a supporto della fonte (es. documento di progetto)
- **Metodo della stima:** documenti che forniscono dettaglio accurato della fonte dei dati di partenza e motivino ogni assunzione fatta.

Ad esempio, se si effettua una misurazione della potenza installata effettuata con amperometro o Wattmetro calibrato (o almeno tarato) su un ciclo di riferimento standard (il ciclo standard, laddove possibile), i documenti utili saranno la registrazione della misurazione; il certificato di taratura dello strumento in corso di validità.

Le misurazioni dovranno essere date, in formato gg/mm/aaaa, e dovranno indicare nome e cognome dell'operatore, firma.

***Si allegano tutti i documenti di supporto relativi alle misure/calcoli/stime, che includono i dati raccolti, impiegati per determinare i valori inseriti nella targa per ciascun parametro:***

Tabella 0-4 Elenco di documenti giustificativi

Numero Allegato	Titolo dell'allegato
Allegato 1	
Allegato 2	
Allegato 3	
Allegato 4	
Allegato 5	
Allegato 6	

Allegato 7	
Allegato 8	
Allegato 9	
Allegato __	
Allegato __	

## 6. Indicazioni per la compilazione dei documenti di supporto allegati

Si includono di seguito indicazioni per la compilazione dei documenti giustificativi.

Numero Allegato	Titolo dell'allegato
Allegato A	Descrizione ciclo processo
Allegato B	Schema Elettrico
Allegato C	Consumo di energia elettrica
Allegato D	Consumo di aria compressa
Allegato E	Emissioni sonore
Allegato F	Consumo di gas naturale
Allegato G	Consumo di vapore
Allegato H	Consumo di acqua
Allegato I	Consumo di prodotti chimici (prodotti per bagnato)
Allegato L	Consumo di prodotti chimici (prodotti per rifinizione)
Allegato M	Consumo di prodotti chimici (prodotti per adesivi)
Allegato N	Consumo di prodotti chimici (altri tipi di prodotti)
Allegato O	Manuale d'Uso e Manutenzione della macchina/impianto/componente

## ALLEGATO A

### Descrizione ciclo e processo

Riportare una descrizione del processo scelto accurata, affinché si possa ripetere la medesima prova nelle medesime condizioni.

Descrivere quindi:

- materiali e semilavorati (origine, peso, superficie etc. inserire eventuali immagini fotografiche)
- settaggi della macchina
- ciclo operativo della macchina, fasi e tempistiche
- eventuali condizioni ambientali

## ALLEGATO B

## Schema Elettrico

Per i riferimenti al calcolo della potenza installata

Calcolo della potenza elettrica installata (kW)

## ALLEGATO C

### Consumo di energia elettrica

Calcolo del consumo di energia elettrica

Considerando il ciclo descritto e analizzando le potenze installate dallo schema elettrico, si calcolano le seguenti sommatorie per ogni fase:

-consumo energia elettrica fase 1 ciclo: xxx kW per tot tempo (=kWh fase 1)

-consumo energia elettrica fase 2 ciclo: xxx kW per tot tempo (=kWh fase 2)

...

-consumo energia elettrica fase n ciclo: xxx kW per tot tempo (=kWh fase n)

Consumo energia elettrica complessiva per ciclo = somma dei consumi di energia elettrica di ogni fase = kWh tot ciclo

Calcolo e rapporto del consumo di energia elettrica in base all'unità di riferimento scelta (kg, m<sup>2</sup>, pezzo in uscita):

Consumo energia elettrica/unità di riferimento= xxx kWh/unità di riferimento

OPPURE: Misura del consumo di energia elettrica tramite strumento

Esempio: Produzione di XXX materiale in tot tempo, misura del consumo di kW tramite strumento per la misurazione reale: Pinza amperometrica

Allegare il certificato di taratura dello strumento.

Misura e relazione del consumo di energia elettrica in base all'unità di riferimento scelta (kg, m<sup>2</sup>, pezzo in uscita):

Consumo energia elettrica /unità di riferimento=xxx kWh/unità di riferimento

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

## ALLEGATO D

### Consumo di aria compressa

Calcolo del consumo di aria compressa

Considerando il ciclo descritto e analizzando i volumi dei cilindri in gioco, si calcolano le seguenti sommatorie per ogni fase del ciclo:

Esempio di calcolo:

Misure cilindro pneumatico: diametro XX mm con corsa XX mm

Calcolo del volume del cilindro: raggio \* raggio \* π \* altezza: XX mm<sup>3</sup>

Volume del cilindro = XX m<sup>3</sup>

Con una pressione ottimale di 6 bar ottengo:

Volume del cilindro \* 6 bar = XX m<sup>3</sup> (Aria consumata dal cilindro)

Considerare per ogni ciclo i consumi dei cilindri e sommare.

Fornire il consumo di aria compressa per unità di riferimento (kg o m<sup>2</sup> o pezzo)

OPPURE: Misura del consumo di aria compressa tramite strumento

Allegare il certificato di taratura dello strumento.

Misura e relazione del consumo di aria compressa in base all'unità di riferimento scelta (kg, m<sup>2</sup>, pezzo in uscita):

Consumo aria compressa/unità di riferimento=xxx Nm<sup>3</sup>/unità di riferimento

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

Gli input aria compressa e gas naturale vanno riportati in m<sup>3</sup> standard, misurati a 15°C e 1013 bar. Nel caso si disponga di dati espressi in condizioni diverse occorre convertire i valori. Ad esempio, avendo i Nm<sup>3</sup> in condizioni normali (0°C, 1 atm ossia 1013 bar), si deve usare il fattore di conversione 288.15K/273.15K.

## ALLEGATO E

### Emisioni sonore

Misura delle emissioni sonore (dB)

Allegare report prova fonometrica

## ALLEGATO F

### Consumo di gas naturale

Calcolo del consumo di gas naturale (m<sup>3</sup>) rapportato alle unità di riferimento (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx m<sup>3</sup>/unità di riferimento

Gli input aria compressa e gas naturale vanno riportati in m<sup>3</sup> standard, misurati a 15°C e 1013 bar. Nel caso si disponga di dati espressi in condizioni diverse occorre convertire i valori. Ad esempio, avendo i Nm<sup>3</sup> in condizioni normali (0°C, 1 atm ossia 1013 bar), si deve usare il fattore di conversione 288.15K/273.15K.

## ALLEGATO G

### Consumo di vapore

Calcolo del consumo di vapore (kg o MJ) rapportato alle unità di riferimento (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx kg/unità di riferimento

## ALLEGATO H

### Consumo di acqua

Descrizione della fase del ciclo dove avviene il consumo di acqua ed eventuali considerazioni.

Calcolo del consumo di acqua (L) rapportato alle unità di riferimento (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita):  
xxx l/unità di riferimento

## **ALLEGATO I**

### **Consumo di prodotti chimici (per bagnato)**

Descrizione della fase del ciclo dove avviene il consumo di prodotti chimici e altro

Fornire tale descrizione per ogni prodotto chimico utilizzato nel processo

Allegare SCHEDE di SICUREZZA dei prodotti chimici considerati

CALCOLO: Fornire il calcolo per ottenere il consumo di prodotto chimico in kg relativamente all'unità di riferimento selezionata (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx kg/unità di riferimento

OPPURE: Misura del consumo di prodotto chimico tramite strumento

Allegare certificato di taratura dello strumento utilizzato per la misura

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

Rapporto il valore misurato a quello per unità di riferimento scelta.

## **ALLEGATO L**

### **Consumo di prodotti chimici (per rifinizione)**

Descrizione della fase del ciclo dove avviene il consumo di prodotti chimici e altro

Fornire tale descrizione per ogni prodotto chimico utilizzato nel processo

Allegare SCHEDE di SICUREZZA dei prodotti chimici considerati

CALCOLO: Fornire il calcolo per ottenere il consumo di prodotto chimico in kg relativamente all'unità di riferimento selezionata (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx kg/unità di riferimento

OPPURE: Misura del consumo di prodotto chimico tramite strumento

Allegare certificato di taratura dello strumento utilizzato per la misura

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

Rapporto il valore misurato a quello per unità di riferimento scelta.

## **ALLEGATO M**

### **Consumo di prodotti chimici (per adesivi)**

Descrizione della fase del ciclo dove avviene il consumo di prodotti chimici e altro

Fornire tale descrizione per ogni prodotto chimico utilizzato nel processo

Allegare SCHEDE di SICUREZZA dei prodotti chimici considerati

CALCOLO: Fornire il calcolo per ottenere il consumo di prodotto chimico in kg relativamente all'unità di riferimento selezionata (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx kg/unità di riferimento

OPPURE: Misura del consumo di prodotto chimico tramite strumento

Allegare certificato di taratura dello strumento utilizzato per la misura

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

Rapporto il valore misurato a quello per unità di riferimento scelta.

## **ALLEGATO N**

### **Consumo di prodotti chimici (altri tipi)**

Descrizione della fase del ciclo dove avviene il consumo di prodotti chimici e altro

Fornire tale descrizione per ogni prodotto chimico utilizzato nel processo

Allegare SCHEDE di SICUREZZA dei prodotti chimici considerati

CALCOLO: Fornire il calcolo per ottenere il consumo di prodotto chimico in kg relativamente all'unità di riferimento selezionata (kg o m<sup>2</sup> o pezzo di materiale in uscita): xxx kg/unità di riferimento

OPPURE: Misura del consumo di prodotto chimico tramite strumento

Allegare certificato di taratura dello strumento utilizzato per la misura

(Eventuale confronto tra dato calcolato e dato misurato sul campo)

Rapporto il valore misurato a quello per unità di riferimento scelta.

## **ALLEGATO O**

### **Manuale d'Uso e Manutenzione della macchina/impianto/accessorio.**

Riportare in toto una copia del manuale.