

# MAC S.R.L.



## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

### Product name:

Waypole 2.2  
AC Charging Station – Dual 22 kW

### Site plant:

Elemar S.r.l. – Via dei Tigli, 4 –  
60027 Osimo (AN), Italia

### In accordance with ISO 14025 and EN 50693

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly
Declaration Number	WP22
Registration Number	EPDITALY1309
Release Date	20/02/2026
Valid to	20/02/2031



# INFORMAZIONI GENERALI

<b>PROPRIETARIO EPD</b>	MAC S.r.l., Via XX Settembre 23, 62019 – Recanati (MC), Italia
<b>SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO</b>	Elemar S.r.l., Via dei Tigli, 4 – 60027 Osimo (AN), Italia
<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	Il presente documento si riferisce alla stazione di ricarica Waypole 2.2, colonnina AC bifacciale 22 kW + 22 kW destinata alla ricarica di veicoli elettrici.
<b>PROGRAM OPERATOR</b>	EPDIItaly – <a href="mailto:info@epditaly.it">info@epditaly.it</a>
<b>VERIFICA INDIPENDENTE</b>	<p>La presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il Regolamento EPDIItaly (Rev. 6.0); ulteriori informazioni e il Regolamento sono disponibili su <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a></p> <p>Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna      <input checked="" type="checkbox"/> Esterna</p> <p>Verifica di terza parte eseguita da: IMQ S.p.A - Via Quintiliano 43, 20138 Milano Italia</p>
<b>CODICE CPC</b>	4621 “Electricity distribution or control apparatus”
<b>CONTATTO AZIENDALE</b>	Stefano Fabiani
<b>SUPPORTO TECNICO</b>	Atlante Group Srl
<b>COMPARABILITÀ</b>	Dichiarazioni ambientali pubblicate all’interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti analoghi possono non essere confrontabili se non conformi alla medesima normativa tecnica di riferimento.
<b>RESPONSABILITÀ</b>	MAC S.r.l. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione è responsabile per le informazioni e le evidenze fornite; EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo ai dati del fabbricante, ai risultati e ai contenuti della presente valutazione del ciclo di vita.
<b>DOCUMENTO DI RIFERIMENTO</b>	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDIItaly (Rev. 6.0) disponibile sul sito <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> .
<b>PRODUCT CATEGORY RULES</b>	Core-PCR: EPDIItaly007 “Electronic and electrical products and systems”, Rev. 3.2 del 10/12/2025. Sub-PCR: EPDIItaly017 “Charging stations”, Rev. 1.1 del 16/10/2025.

# INFORMAZIONI SULL'AZIENDA

MAC S.r.l. è un'impresa italiana fondata nel 1968, attiva nella progettazione, sviluppo e produzione di soluzioni tecnologiche innovative ad alto contenuto digitale. L'azienda opera nei settori Energia, Vending, Illuminazione e Wellness, offrendo servizi end-to-end che comprendono la progettazione, il prototipo, l'industrializzazione e la produzione su larga scala.

Nel corso degli anni, MAC ha sviluppato un know-how consolidato nell'integrazione di tecnologie elettroniche, connettività IoT, intelligenza artificiale e sistemi di automazione, con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e all'efficienza dei propri processi produttivi.

La sede centrale e gli stabilimenti produttivi si trovano in Italia, con linee di produzione anche in Estremo Oriente, a garanzia di una filiera flessibile e scalabile. L'azienda dispone di laboratori interni di prova dedicati rispettivamente a:

- Gestione energetica (I-Lab e Living Lab), per test e simulazioni in condizioni d'uso reali;
- Mobilità elettrica (E-Mobility Lab), per lo sviluppo e la validazione di tecnologie legate alla ricarica EV;
- Test meccanici ed elettrici (Alpha Lab), per prove di durata e resistenza dei prodotti.

La qualità rappresenta un pilastro strategico per MAC: i processi produttivi sono monitorati tramite sistemi di acquisizione dati e test funzionali avanzati, e sono conformi agli standard ISO per la gestione della qualità e dell'ambiente. L'azienda adotta inoltre un approccio di miglioramento continuo basato su analisi predittive e manutenzione preventiva.

Parallelamente, MAC promuove una politica ambientale integrata orientata alla riduzione dell'impatto dei propri prodotti lungo l'intero ciclo di vita, favorendo:

- l'ottimizzazione dei materiali e delle risorse impiegate;
- l'efficienza energetica dei processi produttivi;
- la circolarità nella gestione dei rifiuti e degli scarti industriali;
- la ricerca e sviluppo di soluzioni tecnologiche a supporto della transizione sostenibile.

L'azienda collabora con università, istituti di ricerca e associazioni di settore per promuovere l'innovazione e la diffusione di pratiche sostenibili. Nel 2022 ha lanciato l'iniziativa Recanati Smart Land, un evento annuale volto a favorire il dialogo tra gli stakeholder del mercato energetico e le comunità locali sul tema dell'innovazione sostenibile.

MAC S.r.l. rappresenta un modello di impresa orientata all'innovazione tecnologica e alla sostenibilità. Grazie a una struttura produttiva flessibile, a laboratori interni altamente specializzati e a una solida politica di qualità e ambiente, l'azienda integra responsabilità ambientale e progresso tecnologico in tutte le fasi del ciclo di vita dei propri prodotti. Questo approccio consente a MAC di contribuire attivamente alla transizione energetica e digitale, mantenendo elevati standard di efficienza e ridotto impatto ambientale.

# SCOPO E TIPOLOGIA DELLO STUDIO

Lo studio considera l'intero ciclo di vita dei prodotti secondo un approccio dalla culla alla tomba, "from cradle to grave".

In accordo con quanto riportato nella PCR, il seguente studio viene diviso secondo tre diversi moduli che racchiudono le fasi produzione, distribuzione, installazione, uso e fine vita del prodotto.

Criteria	Description
<i>Charging station</i>	Nome: <i>Waypole 2.2</i> Tipologia: stazione AC 22+22 kW, installazione outdoor. Configurazione: doppia presa Tipo 2 – Modo 3 (EN 61851-1).

Materiale	Quantità (kg)
ABS	0,10682
Batteria al litio	0,003
Ottone	0,0527
Cavi	2,7955
Condensatori	0,02435
Connettori	0,0493
Altre componenti elettroniche (attive)	0,160754
Altre componenti elettroniche (passive)	1,363386
Fibra di vetro	1,4176
Plastica rinforzata in fibra di vetro	0,29166
Lega ferro-nichel-cromo	0,015
Display a cristalli liquidi (LCD, non montato)	0,3
Alluminio primario	0,509
Lega di alluminio lavorata	0,74
Rame	0,6962
Ferrite	0,318492
Nylon 6-6	0,05086
Plastica	1,6371
PC	17,8487
PET	0,03466
Poliuretano	0,01
PVC (flessibile)	0,42766
PVC (rigido)	0,05512
PWB	0,09
Acciaio	0,458671
Zinco	0,056909
Adesivi	0,003
Scheda elettronica	0,7676
Silicone	0,23198
Acciaio inox	12,93642
Gomma sintetica	0,01225

<i>Goal</i>	L'obiettivo del presente studio consiste nella valutazione dei potenziali impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto.
<i>Scope</i>	Lo studio considera l'intero ciclo di vita della colonnina secondo l'approccio <i>cradle to grave</i> .

<i>Functional Unit</i>	<p>L'unità funzionale è una singola colonnina Waypole 2.2, definita come un assemblaggio di dispositivi elettrici ed elettronici destinati all'erogazione di energia elettrica dalla rete a un veicolo elettrico per finalità di ricarica, con una vita utile di riferimento pari a 20 anni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione nominale: 400 V</li> <li>• Condizioni operative: trifase (Modo 3 – EN 61851-1)</li> <li>• Paese o area geografica di installazione e utilizzo: Italia</li> </ul>
<i>System boundaries</i>	<p>I confini del sistema includono l'intero ciclo di vita dei prodotti analizzati, secondo un'applicazione del tipo "from cradle to grave": Lo schema è riportato in Figura 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrazione e lavorazione delle materie prime, inclusi i processi di riciclo dei rifiuti e la produzione di semilavorati e prodotti ausiliari;</li> <li>• Trasporto dei semilavorati fino allo stabilimento di Elemar dove avviene l'assemblaggio, il collaudo e il confezionamento del prodotto;</li> <li>• Assemblaggio, collaudo e confezionamento finale del prodotto;</li> <li>• Trasporto della stazione di ricarica finita dallo stabilimento di assemblaggio al sito di installazione.</li> <li>• Installazione;</li> <li>• Fase d'uso;</li> <li>• Fine vita.</li> </ul>
<i>Fase di produzione e (Upstream e Core)</i>	<p>Questo modulo corrisponde all'analisi LCA "from cradle to gate" e considera gli impatti associati alla produzione della stazione di ricarica, a partire dalle materie prime fino al momento in cui il prodotto lascia il sito produttivo. In particolare, devono essere inclusi almeno i seguenti flussi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasformazione delle materie prime e assemblaggio finale della stazione di ricarica, considerando gli impatti legati sia alla trasformazione dei materiali che al consumo energetico (energia elettrica e termica);</li> <li>• trasporto delle materie prime e dei semilavorati lungo l'intera catena di fornitura;</li> <li>• produzione degli imballaggi del prodotto finito, inclusi quelli utilizzati per la distribuzione sul mercato di riferimento;</li> <li>• gestione dei rifiuti di processo, inclusi il loro trasporto e trattamento fino al sito di smaltimento o recupero.</li> </ul>
<i>Fase di distribuzione</i>	<p>Questo modulo comprende gli impatti ambientali associati alla distribuzione del prodotto fino al sito di installazione della colonnina di ricarica. Gli unici impatti legati a questa fase sono quindi associati al processo di trasporto.</p>
<i>Fase di installazione</i>	<p>Questo modulo considera gli impatti derivanti dalle attività di installazione della stazione di ricarica presso il sito operativo. Sono inclusi i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fine vita degli imballaggi utilizzati per la spedizione e l'installazione;</li> <li>• rifiuti generati durante l'installazione, principalmente riconducibili a terre e rocce da scavo non pericolose, miscele bituminose e rifiuti misti dell'attività di costruzione.</li> </ul>

---

*Fase  
d'uso*

In questo modulo sono considerati gli impatti relativi al consumo energetico della stazione di ricarica durante l'intera vita utile di riferimento (20 anni). Si precisa che gli impatti legati all'energia elettrica erogata al veicolo durante la ricarica sono esclusi dai confini di sistema. La fase d'uso include solo l'energia assorbita dalla stazione per mantenersi operativa (display, LED, moduli elettronici, comunicazione, ecc.) e pronta al trasferimento di energia verso il veicolo.

Il consumo energetico complessivo durante la vita utile è stato calcolato secondo la formula:

$$E_{use}[kWh] = \frac{P_{use} \times 8760 \times RSL}{1000}$$

dove:

- $P_{use}$  = potenza assorbita dalla stazione di ricarica (in kW);
- $RSL$  = vita utile del prodotto, assunta pari a 20 anni;
- 8760 = numero di ore in un anno;
- 1000 = fattore di conversione per esprimere il consumo energetico in kWh.

Il valore così ottenuto viene inserito nel modello LCA e associato a un fattore di emissione coerente con il mix elettrico del Paese di installazione (in questo studio: Italia).

---

*Fase di  
fine vita*

Questo modulo include tutte le operazioni comprese tra la disinstallazione e la gestione finale della stazione di ricarica al termine della sua vita utile. Le operazioni di rimozione e movimentazione possono essere considerate marginali e, se non significative, escluse in base ai criteri di cut-off. Devono invece essere considerate:

- il trasporto della stazione di ricarica fino al sito di raccolta o trattamento;
- le operazioni di smontaggio e separazione dei materiali;
- la destinazione dei flussi di materiali a recupero, riciclo o smaltimento;
- i processi finali di trattamento dei rifiuti (discarica e incenerimento), ove pertinenti.

---

*Data  
quality*

Area geografica: Italia.

Database: Ecoinvent 3.11.

Software: OpenLCA (v. 2.5.0).

Metodo di calcolo: EN15804+A2

I dati utilizzati nello studio LCA includono sia dati primari che secondari. I dati primari sono stati ottenuti direttamente da MAC S.r.l. e dallo stabilimento di produzione esterno. Questi dati sono sotto il controllo e la gestione dell'azienda (ad esempio, bollette, fatture, documenti di trasporto e schede tecniche). Nel presente studio, i dati secondari sono stati modellati utilizzando il database Ecoinvent 3.11.

---

**Allocation procedure**

Nel caso oggetto di studio, negli stabilimenti in cui vengono assemblate le stazioni di ricarica, sono lavorati anche altri prodotti. Per tale motivo si è rivelato necessario adottare un procedimento di allocazione al fine di ripartire tra i diversi prodotti gli impatti connessi ai consumi di stabilimento (nella fattispecie, energia elettrica, gas naturale e acqua) e ai rifiuti prodotti.

Per ciascuno stabilimento, il fattore di allocazione è stato calcolato sulla base del rapporto tra le ore impiegate per le attività connesse alla produzione di una stazione di ricarica e il totale delle ore lavorate nello stabilimento nell'intero 2024.

**Cut-off criteria**

In conformità con le PCR di categoria, sono esclusi dallo studio LCA gli impatti relativi alla produzione, al trasporto e all'installazione di beni strumentali (edifici, infrastrutture, macchinari, imballaggi per il trasporto interno) e alle operazioni generali (viaggi del personale, progettazione, marketing e comunicazione) che non possono essere direttamente allocate ai prodotti. Inoltre, sono esclusi i seguenti contributi:

- Produzione dell'imballaggio dei componenti e dei semilavorati intermedi.
- Materiali costituenti la stazione di ricarica stessa, la cui massa singolarmente sia inferiore a 1 grammo.
- Flussi di materiali ed energia relativi alla fase di installazione.
- Flussi di materiali ed energia relativi alla fase di smontaggio, assumendo che lo smontaggio venga eseguito mediante l'impiego di utensili manuali (come cacciaviti, martelli, ecc.).
- Dispositivi esterni al prodotto stesso necessari per l'installazione.

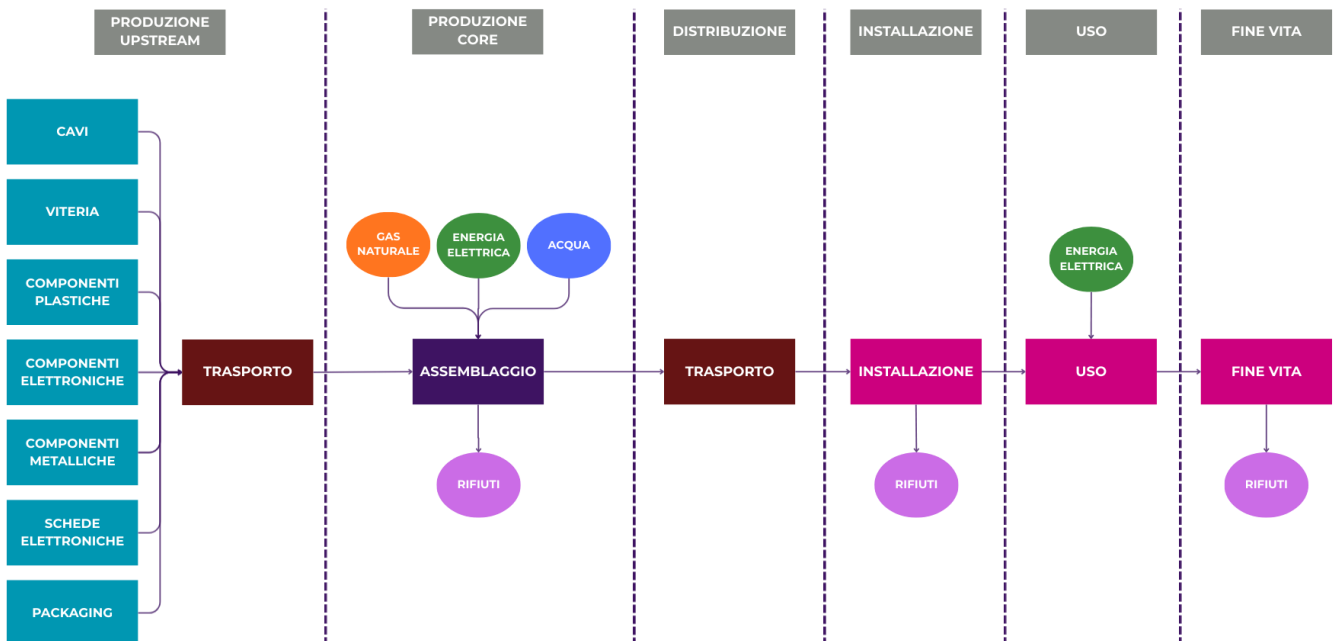


Figura 1 – Schema dei confini del sistema relativi alla produzione delle colonnine di ricarica oggetto di studio

# RISULTATI LCA

## INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

Categoria di impatto	Unità	Totale	Produzione Upstream	Produzione Core	Distribuzione	Installazione	Uso	Fine vita
<b>GWP-total</b>	kg CO2 eq	1,91E+03	7,36E+02	4,82E+00	8,02E+00	2,66E+00	1,15E+03	6,09E+00
<b>GWP-fossil</b>	kg CO2 eq	1,90E+03	7,33E+02	4,79E+00	8,01E+00	2,11E-01	1,14E+03	6,08E+00
<b>GWP-biogenic</b>	kg CO2 eq	7,58E+00	1,86E+00	-9,81E+00	1,70E-03	1,23E+01	3,24E+00	5,33E-03
<b>GWP-luluc</b>	kg CO2 eq	1,48E+00	1,23E+00	6,10E-04	2,67E-03	4,38E-05	2,42E-01	4,90E-03
<b>ODP</b>	kg CFC-11 eq	7,87E-05	4,76E-05	3,81E-08	1,76E-07	1,75E-09	3,10E-05	2,22E-08
<b>AP</b>	mol H+ eq	1,19E+01	7,17E+00	6,48E-03	3,27E-02	1,11E-03	4,62E+00	1,44E-02
<b>EP-freshwater</b>	kg P eq	1,27E+00	9,27E-01	1,16E-03	5,50E-04	3,81E-05	3,38E-01	1,13E-03
<b>POCP</b>	kg NMVOC eq	6,84E+00	3,60E+00	6,05E-03	4,85E-02	1,97E-03	3,18E+00	1,01E-02
<b>ADP - minerals and metals</b>	kg Sb eq	2,00E-01	1,93E-01	2,45E-06	1,97E-05	1,03E-07	6,32E-03	1,06E-05
<b>ADP - fossil</b>	MJ (net calorific)	2,97E+04	1,05E+04	2,29E+01	1,14E+02	1,27E+00	1,90E+04	3,36E+01
<b>WDP</b>	m3 world eq	9,95E+02	2,83E+02	8,43E-01	5,99E-01	1,54E-01	7,10E+02	6,96E-01

## PARAMETRI DESCRITTIVI DELL'USO DELLE RISORSE

Parametri	Unità	Totale	Produzione Upstream	Produzione Core	Distribuzione	Installazione	Uso	Fine vita
<b>PERE</b>	MJ (PERE)	9,43E+03	1,30E+03	4,76E+00	1,86E+00	3,69E-02	8,11E+03	4,14E+00
<b>PERM</b>	MJ (PERM)	1,41E+02	0,00E+00	1,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>PERT</b>	MJ (PERT)	9,57E+03	1,30E+03	1,46E+02	1,86E+00	3,69E-02	8,11E+03	4,14E+00
<b>PENRE</b>	MJ (PENRE)	2,97E+04	1,05E+04	2,29E+01	1,14E+02	1,27E+00	1,90E+04	3,36E+01
<b>PENRM</b>	MJ (PENRM)	6,45E+02	6,37E+02	8,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>PENRT</b>	MJ (PENRT)	3,03E+04	1,11E+04	3,10E+01	1,14E+02	1,27E+00	1,90E+04	3,36E+01
<b>SM</b>	kg (SM)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ (RSF)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ (NRSF)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m3 (FW)	2,74E+01	9,92E+00	2,41E-01	1,74E-02	3,68E-03	1,72E+01	2,09E-02

## PARAMETRI DESCRITTIVI DELLA GENERAZIONE DI RIFIUTI

Parametri	Unità	Totale	Produzione Upstream	Produzione Core	Distribuzione	Installazione	Uso	Fine vita
<b>HWD</b>	kg (HWD)	1,43E+02	3,16E-01	4,54E-02	2,61E-02	1,11E+01	2,09E-02	1,58E-01
<b>NHWD</b>	kg (NHWD)	1,64E+03	2,86E+02	2,62E+00	1,68E+01	1,62E+02	1,52E+01	3,17E+00
<b>RWD</b>	kg (RWD)	6,20E-02	5,15E-05	1,31E-05	5,36E-07	3,64E-02	3,64E-02	7,01E-05
<b>CRU</b>	kg (CRU)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>EEE</b>	MJ (EEE)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>EET</b>	MJ (EET)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	kg (MER)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>MFR</b>	kg (MFR)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

# RIFERIMENTI

Per la conduzione di questo studio si è fatto riferimento alle seguenti norme/linee guida:

- ISO 14020 – Environmental labels and declarations - General principles
- ISO 14021 – Environmental labels and declarations - Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)
- ISO 14025 – Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures
- CEN ISO/TS 14027 – Environmental labels and declarations - Development of product category rules
- ISO 14040:2006 – Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
- ISO 14044:2006 + A1:2018 – Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
- ISO 14050 – Environmental management - Vocabulary
- UNI EN 15804:2012 + A2:2019 – Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products
- CEN/TR 16970:2016 – Sustainability of construction works - Guidance for the implementation of EN 15804
- EN 50693:2019 – Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems
- IEC 61557-12 – Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Power metering and monitoring devices (PMD)
- Regolamento del Programma EPDIItaly (Rev. 6.0)
- EPDIItaly 007 – Core-PCR “Electronic and Electrical Products and Systems” (Rev. 3.2 del 10/12/2025)
- EPDIItaly 017 – Sub-PCR “Charging Stations” (Rev. 1.1 del 16/10/2025).
- Studio LCA finalizzato all’ottenimento di una dichiarazione ambientale di prodotto per la colonnina di ricarica Waypole 2.2 (Rev. 01 del 17/12/2025).