

A557 - ENEL X WAY ED EWIVA/CONDOTTE ABUSIVE NEL MERCATO DEI SERVIZI DI RICARICA ELETTRICA

Allegato al provvedimento n. 31646

Appendice tecnica relativa all'analisi della posizione di Enel X

1 Il dataset utilizzato

1. L'analisi della posizione di Enel X ha preso le mosse dal dataset fornito dall'associazione di categoria della mobilità elettrica in Italia MOTUS-E. Tale dataset contiene un elenco di tutte le infrastrutture di ricarica ("IdR") operative in Italia al 31 dicembre 2023, per ciascun operatore della mobilità elettrica. Per ciascuna IdR, il dataset in parola riporta:

- Il CPO a cui appartiene/gestisce l'IdR;
- L'ubicazione dell'IdR in termini di regione, provincia, comune, indirizzo e CAP;
- Le coordinate geografiche dell'IdR; e
- Il numero di punti di ricarica ("PdR") di cui ciascuna IdR è dotata; e
- La potenza massima teorica di ciascun PdR di cui è dotato l'IdR.

2. La Tabella A1 mostra la distribuzione dei punti di ricarica per regione e CPO così come emerge dal dataset di MOTUS-E.

Tabella A1: distribuzione dei punti di ricarica per regione e CPO al 31.12.2023

[omissis]

3. La Tabella A2 mostra invece la distribuzione dei punti di ricarica per potenza massima teorica rispettivamente per i PdR a bassa potenza (≤ 99 kW) e per quelli ad alta potenza (> 99 kW).

Tabella A2: distribuzione dei punti di ricarica per potenza e CPO al 31.12.2023

[omissis]

2 La costruzione delle isocrone

4. La costruzione delle isocrone è avvenuta sulla base delle coordinate geografiche di ciascuna colonnina presenti nel database di MOTUS-E. Tale database conteneva informazioni a livello di singola colonnina, per un totale di 21.185 colonnine di ricarica. Filtrando per i valori univoci di CPO, Latitudine e Longitudine si ottiene un numero di pari a 15.116 colonnine.

5. La costruzione di isocrone centrate sui gruppi di infrastrutture di ricarica ("*location*") richiede la presenza di un identificativo univoco della *location* di appartenenza per ciascuna colonnina, informazione tuttavia non disponibile nel database originario. Si è quindi proceduto a raggruppare le colonnine in *location* di ricarica sulla base delle coordinate geografiche, considerando appartenenti alla stessa *location* quelle con coordinate coincidenti almeno fino al terzo decimale, sia in termini di latitudine che di longitudine. Successivamente, il database è stato suddiviso in due distinti dataset: uno per l'alta potenza, che comprende gli erogatori (o PdR) con potenza pari o superiore a 100 kW, e uno per la bassa potenza, che include quelli con potenza inferiore a 100 kW.

6. Successivamente è stata effettuata una ulteriore pulizia dei dati, nella quale sono state eliminate un numero di colonnine complessivamente equivalente a 3.537 PdR. Le rimozioni sono avvenute per i seguenti motivi:

- Assenza delle coordinate geografiche: sono state eliminate 2804 prese.
- Errori nelle coordinate geografiche, che collocavano la colonnina al di fuori dei confini del territorio italiano: in questo caso, sono state rimosse 271 prese.
- Ubicazione delle colonnine in autostrade o aree di servizio (escluse dal provvedimento di avvio istruttoria): si tratta esclusivamente di *location* ad alta potenza, per un totale di 462 erogatori eliminati. L'identificazione dei PdR posizionate lungo la rete autostradale è stata effettuata tramite un'analisi basata su espressioni regolari, progettata per rilevare in modo esaustivo tutte le possibili denominazioni riferite a tratte autostradali presenti negli indirizzi associati.

7. Il dataset risultante dalle correzioni appena descritte contiene 905 "*location*" di ricarica per l'alta potenza (con un totale di 2.450 PdR) e 13.919 *location* per la bassa potenza (con un totale di 35.716 PdR).

8. Le seguenti due tabelle riassumono il numero di *location* di ricarica e PdR per ciascun CPO, distintamente per l'alta e la bassa potenza:

Tabella A3: distribuzione delle *location* e dei punti di ricarica in bassa potenza per CPO al 31.12.2023

[omissis]

Tabella A4: distribuzione delle *location* e dei punti di ricarica in alta potenza per CPO al 31.12.2023

[omissis]

9. Per la costruzione delle catchment area relative alle *location* di ricarica di Enel X ed Ewiva, è stata calcolata, per ciascuna delle 6.985 *location* a bassa potenza e delle 277 ad alta potenza, la distanza di Haversine (ossia la distanza lineare che tiene conto della curvatura terrestre) rispetto a tutte le altre *location* all'interno del dataset. L'operazione ha richiesto il calcolo di **97.224.215** valori di distanza tra *location* di bassa potenza e **250.685** valori di distanza tra *location* di alta potenza, calcolati mediante script Python ottimizzati sia dal punto di vista della memoria che della velocità computazionale.

Uno script finale ha infine filtrato i risultati ottenuti, aggregando per entrambi i dataset tutte le catchment area e le rispettive distanze in un unico file di output.

10. Sulla base dell'analisi appena descritta è stato possibile costruire **6985** *catchment area* per la bassa potenza e **277** per l'alta potenza per EXWI, centrate su altrettante *location* di ricarica di EXWI per la bassa potenza e di Ewiva per l'alta potenza. Ciascuna isocrona contiene informazioni sull'ubicazione della *location* di ricarica centroide, nonché sull'ubicazione delle *location* di ricarica di ciascun CPO ricadente nel raggio dell'isocrona (rispettivamente 1 e 4 Km per la bassa potenza e 5 e 10 Km per l'alta potenza). Per ciascuna *location* di servizio (di EXWI così come dei concorrenti) ricadente nelle isocrone come sopra definite sono state conteggiate sia il numero totale dei PdR sia il numero di PdR da 22kW per la bassa potenza. Per quanto riguarda l'alta potenza, sono state conteggiate sia il numero totale dei PdR sia il numero di PdR da 100 kW, 150 kW e 300 kW.

11. Analoghe computazioni sono state effettuate sul database fornito dal segnalante in sede di denuncia. Il database si presentava già strutturato per *location*, con identificativi univoci, che hanno facilitato le operazioni preliminari alla pulizia del dato. A seguito di una analoga pipeline di calcolo, anche per questo database sono state calcolate analogamente 7.511 *catchment area* per l'alta potenza e 333 per la bassa potenza.

12. La Tabella A5 mostra le *catchment area* costruite e analizzate nel corso del presente procedimento, suddivise per dataset utilizzato, mercato (alta/bassa potenza) e raggio dell'isocrona considerato.

Tabella A5: *catchment area* analizzate nel corso del presente procedimento

Dataset	Alta/Bassa	Raggio Km	CPO centroide	Catchment Area
MotusE	Bassa	1	Enel X	6985
MotusE	Bassa	4	Enel X	6985
MotusE	Alta	5	Ewiva	277
MotusE	Alta	10	Ewiva	277
Segnalante	Bassa	1	Enel X	7511
Segnalante	Bassa	4	Enel X	7511
Segnalante	Alta	5	Ewiva	333
Segnalante	Alta	10	Ewiva	333

Fonte: elaborazioni AGCM su dati MotusE

3 La stima dei volumi (medi) per PdR

13. Nel corso dell'istruttoria, il dataset di MOTUS-E, che contiene informazioni a livello di PdR, è stato integrato con stime dei volumi medi erogati da ciascun CPO a livello di singolo PdR.

14. I dati sui volumi erogati sono stati ottenuti da richieste di informazioni inviate, nel corso dell'istruttoria, ai principali CPO attivi in Italia. Si tratta di A2A, BeCharge, Duferco, Enel X Way Italia, Hera e Neogy.¹ Tali dati contengono informazioni sui volumi effettivamente erogati da ciascuna IdR (le cd. colonnine), il numero e la potenza dei PdR (le cd. prese) appartenenti a ciascuna IdR, nonché informazioni sull'ubicazione delle IdR (regione, provincia e comune), ma non contengono i volumi erogati a livello di presa. È inoltre piuttosto frequente che le IdR siano dotate di prese di diversa potenza, che potrebbero appartenere anche a diversi mercati rilevanti del prodotto (eg 2 prese da 22kW e 2 da 150kW). Tale fattore complica notevolmente la stima dei volumi mediamente erogati da ciascuna presa in quanto se il volume erogato da una colonnina fosse ripartito per il numero di prese di cui la colonnina è dotata si avrebbe l'effetto di attribuire lo stesso volume a prese di potenza diversa.

15. Per ovviare a tale inconveniente, ai fini della stima dei volumi medi per presa sono state unicamente considerate le colonnine di ciascun CPO aventi prese della stessa potenza. Per quanto riguarda la bassa potenza si sono unicamente considerate le prese da 22kW, che rappresentano quasi l'80% delle prese a bassa potenza installate. Per quanto riguarda l'alta potenza, l'esercizio è stato svolto considerando le colonnine di Ewiva aventi prese della stessa potenza, da 100 kW, 150 kW e 300 kW. Tutti gli altri CPO che hanno fornito informazioni nel corso dell'istruttoria non disponevano di prese ad alta potenza o avevano un numero piuttosto esiguo delle stesse (dato al 31.12.2023).

16. Ciò posto, i volumi medi utilizzati per la valutazione della posizione di Enel X nel mercato delle infrastrutture a bassa potenza sono stati stimati sulla base dei seguenti passaggi, effettuati nell'ordine in cui sono descritti:

1. Sono stati stimati i volumi mediamente erogati nel corso del 2023 da una presa da 22 kW per ogni combinazione CPO/comune per la quale è stato possibile reperire i relativi dati sottostanti (in sostanza i volumi erogati da colonnine aventi un numero (variabile) di prese soltanto da 22 kW).
2. Per i CPO nei quali non è stato possibile stimare il volume medio erogato da una singola presa da 22 kW in un dato comune perché, ad esempio, uno dei due dati è risultato mancante, è stata utilizzata la media comunale (sempre dell'erogato da presa da 22 kW), computata sulla base di tutti i CPO presenti nel comune.
3. Nei casi in cui attraverso gli step 1 e 2 non si sia comunque riuscito ad ottenere una stima del volume medio erogato per ciascuna combinazione CPO/comune presente nel database MOTUS-E, questo dato è stato approssimato con il volume mediamente erogato dal medesimo CPO nella provincia di appartenenza del comune.
4. Nei casi in cui attraverso gli step 1-3 non si sia comunque riuscito ad ottenere una stima del volume medio erogato per ciascuna combinazione CPO/comune presente nel database MOTUS-E, questo dato è stato approssimato dal volume mediamente erogato da tutti i CPO nella provincia di appartenenza del comune.

I volumi stimati attraverso la procedura appena descritta sono stati applicati a tutte le prese da 22 kW ricadenti nelle *catchment area*, costruite a partire dal database di MOTUS-E, sulla base del comune di appartenenza della colonnina (che può coincidere o meno con il comune nel quale è situata la *location* di ricarica centroidale).

17. I volumi medi utilizzati per la valutazione della posizione di Enel X nel mercato delle infrastrutture ad alta potenza sono stati stimati in maniera analoga a quanto effettuato per le infrastrutture a bassa potenza, sulla base dei soli dati di erogato di Ewiva (i soli disponibili).

18. La Tabella A6 mostra le *catchment area* che è stato possibile analizzare in termini di volumi, oltre che di prese, nell'ambito del presente procedimento, suddivise per mercato (alta/bassa potenza) e raggio dell'isocrona considerato.

¹ Cfr. doc. 442-449, 452, 455, 457, 458, 469.

Tabella A6: catchment area analizzate nel corso del presente procedimento

Dataset	Alta/Bassa	Raggio Km	CPO centroide	Catchment Area
MotusE	Bassa	1	Enel X	6698
MotusE	Bassa	4	Enel X	6895
MotusE	Alta	5	Ewiva	221
MotusE	Alta	10	Ewiva	226

Fonte: elaborazioni AGCM su dati MotusE