




Provincia
di Piacenza

**PROGETTO DI INDAGINE SULLA LOGISTICA NELLA REALTÀ PIACENTINA:
RAPPORTI CON L'ECONOMIA, LA SOCIETÀ, L'AMBIENTE E IL TERRITORIO E
INDICAZIONI DI POLICY PER GLI ENTI LOCALI – 2025**

**EMISSIONI CLIMALTERANTI DEGLI EDIFICI DELLA
LOGISTICA**

A cura di Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano



Provincia di Piacenza

Presidente

Monica Patelli

Responsabile del progetto

Vittorio Silva

Staff

Giovanna Baiguera, Rosella Caldini, Antonio Colnaghi, Sara Ferrari, Barbara Leoni, Vincenza Ruocco, Valeria Toscani

Contributi specialistici esterni

Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano

Silvia Arcari, Alessandra Cappiello, Selene Cremonesi, Alessandro Luè, Silvia Pezzoli, Cristina Ragazzi, Claudia Romelli, Silvia Vaghi

Fondazione ITL – Istituto sui trasporti e la logistica

*Andrea Bardi, Antonio Dallara, Daniela Mignani
con Luca Cannava e Sara Perotti (Politecnico di Milano)*

Nomisma SpA

Giulia Bassani, Cristina Bernini, Francesco Capobianco, Johnny Marzialetti, Chiara Pelizzoni, Paola Piccioni, Eleonora Spina, Elisabetta Tarroni

Politecnico di Milano - Polo territoriale di Piacenza > DASTU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Simonetta Armondi, Stefano Di Vita, Beatrice Mosso, Silvia Ronchi, Samuele Silvestri

Università Cattolica del Sacro Cuore > LEL - Laboratorio di Economia Locale di Piacenza

*Barbara Barabaschi, Enrico Ciciotti, Paolo Rizzi, Lorenzo Turci
con Giuseppe Gambazza (Università degli Studi di Milano Statale)*



INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. ANALISI DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	2
2.1 Fonti utilizzate	2
2.2 Procedimento.....	3
2.3 Risultati	4
3. STIMA DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI DEGLI EDIFICI	5
4. POSSIBILI SVILUPPI: VERSO UNA VALUTAZIONE DELL'IMPRONTA DI CARBONIO	7



Poliedra, Politecnico di Milano

Gruppo di Lavoro:

Alessandra Cappiello, Selene Cremonesi, Cristina Ragazzi, Silvia Vaghi



1. INTRODUZIONE

Gli edifici destinati alle attività logistiche generano consumi energetici legati sia all'uso di combustibili – in particolare il gas utilizzato per le caldaie – sia all'impiego di energia elettrica per illuminazione, climatizzazione, movimentazione e altre apparecchiature. In questo capitolo viene presentata una stima indicativa delle emissioni di CO₂ associate a tali consumi, riferita al complesso degli edifici della logistica realizzati in provincia di Piacenza a partire dal 1994. In assenza di dati sui consumi energetici effettivi degli insediamenti logistici, la stima si basa principalmente sui dati riportati negli Attestati di Prestazione Energetica (APE), disponibili per una parte degli immobili considerati.

2. ANALISI DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

2.1 Fonti utilizzate

L'analisi si è basata sulle seguenti fonti di dati:

- cartografia catastale – servizio WMS¹
- carta del consumo di suolo della logistica piacentina 1994-2025 elaborata dal Politecnico di Milano
- database fornito da ART-ER (società consortile della regione Emilia Romagna) contenente una serie di dati (tra i quali la classe energetica e la superficie) contenuti nei singoli Attestati di Prestazione Energetica (APE) degli immobili della provincia di Piacenza
- registro pubblico SACE (Sistema Accreditamento Certificazione Energetica)² per integrare le informazioni di cui al punto precedente con altri dati contenuti negli APE (tra i quali in particolare la stima delle emissioni di CO₂)

¹ <https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/schede/fabbricatiterreni/consultazione-cartografia-catastale/servizio-consultazione-cartografia>

² <https://sace-er.regione.emilia-romagna.it/ui/ape/public-registry>



L'**Attestato di Prestazione Energetica (APE)** è il documento che attesta e quantifica la prestazione energetica di un edificio o di una singola unità immobiliare, sulla base di una metodologia di calcolo standardizzata definita dalla normativa vigente.

La prestazione energetica si riferisce alla quantità di energia necessaria per soddisfare annualmente le esigenze legate a un uso standard dell'immobile per i seguenti servizi: riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria e, negli edifici non residenziali, anche illuminazione e trasporto persone/cose (inteso come ascensori, montacarichi, scale mobili).

Sulla base del valore dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile, all'edificio/immobile viene attribuita una delle dieci classi energetiche previste (A4, A3, A2, A1, B, C, D, E, F, G), che rappresentano un gradiente di efficienza dalla classe migliore A4 alla classe peggiore G.

Tra i dati registrati nell'APE è compresa anche la stima delle emissioni di CO₂ espressa in kgCO₂/anno per metro quadrato di superficie utile.

Si noti che i dati di consumi e emissioni contenuti nell'APE si riferiscono ad un uso standard dell'immobile, mentre i consumi e le emissioni reali possono variare significativamente in funzione delle modalità di gestione dell'edificio.

La redazione dell'APE è obbligatoria in diversi casi, tra cui principalmente: nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti, interventi di riqualificazione energetica, compravendite e locazioni.

2.2 Procedimento

La sovrapposizione tra la carta del catasto dei fabbricati e la carta del consumo di suolo della logistica 1994-2025 ha permesso di individuare i mappali degli edifici della logistica, per un totale di **235** fabbricati (mappali).

Tali mappali sono stati ricercati all'interno del database SACE. Ne è derivata l'individuazione di **185** singole unità immobiliari (identificate con subalterni nel caso di più unità immobiliari presenti nello stesso fabbricato). Tali unità immobiliari appartengono complessivamente a **107** mappali, che in termini di superficie rappresentano il **77%** dei mappali cercati. I restanti 128 mappali non risultano presenti nel database SACE.

2.3 Risultati

L'analisi dei dati contenuti negli APE per le 185 unità immobiliari individuate ha permesso di ricavare il seguente quadro informativo:

- La maggior parte degli APE (124 su 185) considera i quattro servizi **climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria, illuminazione artificiale**, a cui si aggiungono in vari casi anche **ventilazione meccanica e/o trasporto persone e cose** (inteso come ascensori, montacarichi, scale mobili). Le restanti 61 unità immobiliari ricadono in casistiche varie di combinazione dei servizi che possono essere considerati in un APE (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, trasporto persone/cose).
- La ripartizione dei 185 immobili nelle **classi energetiche** mostra che il **57%** ricade nelle **classi più efficienti (A-B-C)**; come termine di confronto, a livello regionale al 2022 risultavano ricadenti in tali classi il 22% circa degli immobili a destinazione non residenziale.

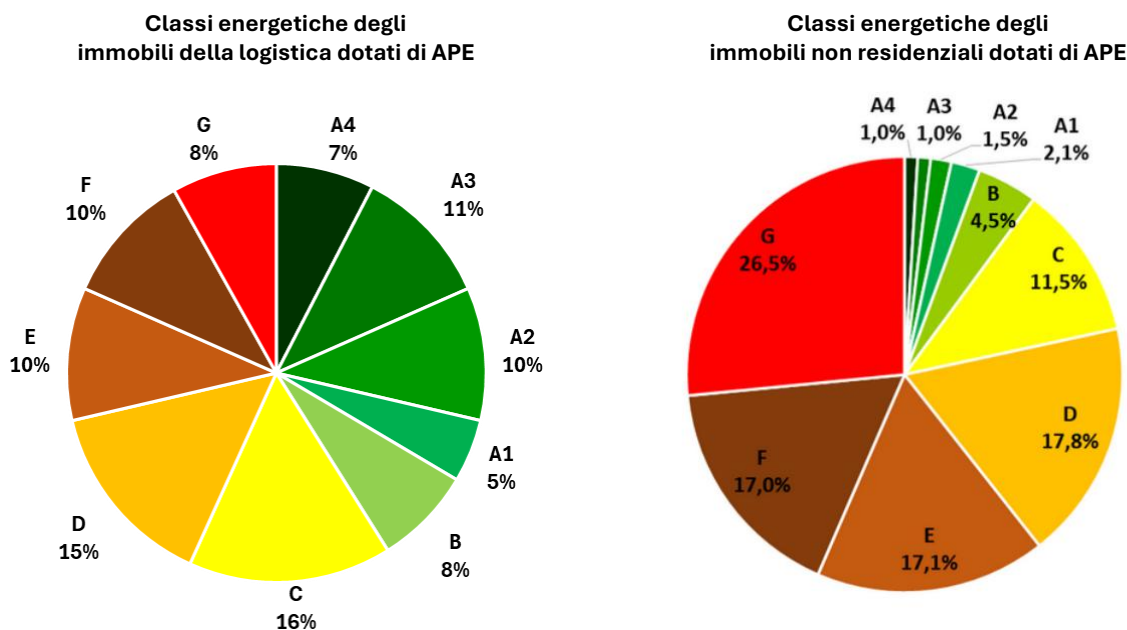


Figura 1 - Ripartizione delle classi energetiche riferita ai 185 immobili della logistica individuati e alle destinazioni non residenziali in Emilia Romagna³

³ Fonte: QUADERNO SACE - Classi energetiche degli edifici, 2023 <https://energia.regione.emilia-romagna.it/riqualificazione-edifici-e-certificazione-energetica/roba-vecchia/certificazione-energetica/allegati-certificazione/quaderno-sace-classi-energetiche-degli-edifici.pdf/>



- Per quanto riguarda le **emissioni di CO₂**, applicando alla superficie utile di ogni unità immobiliare i valori di kgCO₂/m²/anno riportati nel rispettivo APE, si ottiene una stima complessiva di **17,5 ktCO₂/anno** per l'insieme delle 185 unità immobiliari. Il valore medio per metro quadro di superficie utile risulta pari a **38,1 kgCO₂/m²/anno**; come termine di confronto, a livello regionale al 2022 per gli "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili" tale parametro risultava pari a **67,6 kgCO₂/m²/anno⁴**.

3. STIMA DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI DEGLI EDIFICI

La stima delle emissioni di CO₂ associabili a tutti gli edifici della logistica piacentina oggetto di studio (cioè quelli realizzati tra il 1994 e il 2025 presso i 5 poli logistici) a partire dall'analisi degli Attestati di Prestazione Energetica disponibili illustrata nel capitolo 2 deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- A. poiché gli APE disponibili si riferiscono solo a una parte degli immobili della logistica, è necessario estendere le stime ai restanti immobili;
- B. poiché le prestazioni energetiche e le emissioni di CO₂ stimate negli APE si riferiscono ai soli servizi "edilizi" e non coprono i possibili usi operativi (quali ad esempio refrigerazione delle merci, movimentazione automatizzata, illuminazione specifica operativa, server, ecc.), è necessario stimare le emissioni aggiuntive associate a tali usi.

Per elaborare una stima orientativa delle emissioni di CO₂ è stato adottato un approccio parametrico assumendo le seguenti ipotesi per tenere conto degli aspetti sopra elencati; in ragione dell'elevato grado di incertezza, ad alcuni parametri sono stati attribuiti intervalli di valori anziché valori puntuali.

⁴ Fonte: QUADERNO SACE - Indici di prestazione energetica e CO₂, 2023 <https://energia.regione.emilia-romagna.it/riqualificazione-edifici-e-certificazione-energetica/roba-vecchia/certificazione-energetica/allegati-certificazione/quaderno-sace-indici-di-prestazione-energetica-e-co2.pdf/@download/file/QUADERNO%20SACE%20-%20Indici%20di%20prestazione%20energetica%20e%20CO2.pdf>



A

- In mancanza di altre informazioni, per quanto riguarda i mappali in cui ricade almeno un immobile dotato di APE, si assume che gli immobili dotati di APE rappresentino l'**80%** degli immobili complessivi ricadenti in tali mappali.
- Si assume che gli immobili ricadenti nei mappali in cui è presente almeno un immobile dotato di APE rappresentino il **77%** degli immobili totali, applicando la stessa proporzione che intercorre tra le superfici dei mappali (vedi paragrafo 2.2 Procedimento).
- Gli immobili privi di APE, e pertanto non costruiti/ristrutturati/riqualificati/venduti/locati in anni recenti, verosimilmente non sono caratterizzati da elevate prestazioni energetiche e pertanto si ipotizza che essi emettano **1,5-2 volte** a parità di superficie rispetto alla media di quelli dotati di APE.

B

- I possibili usi operativi possono comportare emissioni aggiuntive di entità potenzialmente molto variabile. Assumendo che i consumi energetici legati ai servizi considerati nell'APE possano rappresentare orientativamente il 50-70% dei consumi in magazzini standard, scendendo al 20-40%, meno frequente, in caso di magazzini refrigerati, si ipotizza che mediamente le emissioni di un edificio della logistica siano pari a **1,3-2,5 volte** quelle associate ai servizi considerati nell'APE.

Applicando tali ipotesi si ottiene una stima di **44,0 - 98,2 ktCO₂/anno**.

Come termine di confronto, si tratta di una quantità equivalente al 0,6-1,4% della CO₂ totale emessa in provincia di Piacenza secondo dati forniti da ARPAE con riferimento all'anno 2021.

4. POSSIBILI SVILUPPI: VERSO UNA VALUTAZIONE DELL'IMPRONTA DI CARBONIO

Le elaborazioni sopra descritte potranno essere affinate quando si rendano disponibili informazioni più accurate e/o aggiornate. Una più completa valutazione dell'**impronta di carbonio** della logistica potrà essere organizzata secondo gli scope previsti dagli standard internazionali considerando anche altre voci, in coerenza con il seguente schema.

Scope 1: Emissioni Dirette

- **Combustione carburanti** (gas per caldaie) – voce considerata nella presente analisi; la stima potrà essere migliorata ad esempio attraverso il monitoraggio dei consumi reali o del profilo d'uso (es. ore di funzionamento) e il completamento della dotazione APE
- **Fughe gas fluorurati** da sistemi di refrigerazione commerciale – voce non considerata nella presente analisi

Scope 2: Emissioni indirette da energia elettrica

- **Consumi elettricità rete** – voce considerata nella presente analisi; la stima potrà essere migliorata ad esempio attraverso il monitoraggio dei consumi reali o del profilo d'uso (es. frazioni di volume effettivamente climatizzate), il completamento della dotazione APE e l'aggiornamento dei fattori di emissione dell'energia elettrica

Scope 3: Altre Emissioni Indirette

- **Trasporti merci in uscita e ingresso agli insediamenti logistici** – per una prima stima delle emissioni del trasporto merci si rimanda al Report “Traffico e emissioni veicolari della logistica”, da cui risulta una stima di 54,2 ktCO₂/anno emesse sul territorio provinciale
- **Carbonio incorporato** (emissioni associate alla produzione dei materiali da costruzione) – voce non considerata nella presente analisi
- **Rifiuti** (es. consumo di imballaggi) – voce non considerata nella presente analisi

Per approfondimenti sul tema della misurazione delle emissioni da parte delle aziende come primo passo per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale si veda il capitolo “Strategie di sostenibilità e metodologie di assessment” del report “Principali macro-trend del comparto logistico” di Politecnico di Milano Polo di Piacenza – Fondazione ITL.