

VENT'ANNI DI RAMEA, FOTOGRAFIA E SERIE STORICA

NATA NEL 2007 DA UN PROGETTO EUROPEO COORDINATO DA ARPAE E REGIONE EMILIA-ROMAGNA, LA MATRICE DI CONTABILITÀ ECONOMICO-AMBIENTALE REGIONALE COMPIE VENT'ANNI. NELL'AMBITO DEL PROGETTO GRINS (PNRR), RAMEA DIVENTA UNA SERIE STORICA 1995-2019, STRUMENTO PER LEGGERE LE TRAIETTORIE DI LUNGO PERIODO DI ECONOMIA ED EMISSIONI.

Ramea (*Regional accounting matrix including environmental accounts*)¹ nasce nel 2007 dall'omonimo progetto europeo, coordinato da Arpa (oggi Arpae) insieme alla Regione Emilia-Romagna nell'ambito dell'iniziativa *Grow Green* (Interreg IIIC, 2005-2007). L'obiettivo era regionalizzare la Namea, la matrice nazionale ibrida elaborata dall'Istat secondo gli standard Eurostat, per dotare le amministrazioni di uno strumento capace di leggere insieme economia e pressioni ambientali (Sansoni et al., 2010; Bonazzi e Sansoni, 2012). Il principio contabile non è cambiato in vent'anni: grandezze economiche (valore aggiunto, occupazione, spesa delle famiglie) e ambientali (tonnellate di emissioni) sono riferite alle stesse entità, cioè alle attività della classificazione Nace/Ateco e alle voci di consumo Coicop. L'Emilia-Romagna è stata il laboratorio di questo percorso: le matrici costruite sull'inventario regionale Inemar per il 2010, 2013, 2015, 2017 e 2019 sono fotografie a consuntivo di grande dettaglio (Montanaro e Bonazzi, 2023). Ciò che cambia oggi è la dimensione temporale: nell'ambito del progetto Grins (Pnrr), l'Università di Ferrara e il centro di ricerca Seeds hanno costruito un *panel*, cioè una serie storica omogenea di matrici Ramea estesa a tutte le regioni italiane e a un quarto di secolo.

Due panel per diversi utilizzi

Il *panel* poggia su una spina dorsale economica derivata dai conti territoriali Istat: valore aggiunto (volumi concatenati, anno di riferimento 2020), occupazione per 29 attività Nace Rev. 2 e spesa delle famiglie aggregata in tre destinazioni d'uso (riscaldamento, trasporti, altri consumi). Il modulo ambientale copre 16 inquinanti, globali e locali, riallocati dai processi Snap degli inventari alle attività Ramea. A cambiare è la fonte delle emissioni, e

con essa la vocazione dello strumento (*tabella 1*). Il *panel top-down* utilizza la disaggregazione provinciale dell'inventario nazionale curata da Ispra: copre tutte e 20 le regioni per sei annualità di riferimento (1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2019), rigorosamente confrontabili nello spazio e nel tempo. Il *panel bottom-up* si basa sugli inventari regionali delle Arpa: offre dettaglio locale e frequenza superiori, ma oggi solo otto regioni dispongono di inventari abbastanza completi e aggiornati. Le analisi che seguono usano il *panel top-down*² (Montanaro et al., 2026).

Un'industria che resta, emissioni che scendono

Un primo esercizio ricostruisce l'evoluzione congiunta di economia e pressioni ambientali per macrosettore (*figura 1*). I servizi guidano l'economia regionale, ma la manifattura resta un pilastro sia per valore aggiunto sia per occupazione lungo tutto il periodo. Il dato rilevante è che questo peso industriale persistente convive con una riduzione netta delle emissioni nel periodo considerato: il PM₁₀ scende del 62%, da circa 15.600 a 6.000 tonnellate, e i gas serra del 36%. Non un arretramento industriale, quindi, ma un miglioramento delle prestazioni ambientali dentro

un'economia che resta manifatturiera. Le responsabilità restano distribuite in modo asimmetrico: energia e servizi ambientali pesano poco su valore aggiunto e occupazione ma molto sui gas serra; l'agricoltura, marginale sul piano economico, contribuisce in modo visibile al PM₁₀ nei primi anni, con una riduzione costante che segnala ammodernamento e vincoli più stringenti.

Dai valori assoluti all'eco-efficienza

I livelli assoluti non dicono quanto efficientemente un'economia produce rispetto alla pressione che genera: serve il rapporto tra emissioni e valore aggiunto, l'indicatore di intensità emissiva (*figura 2*). Tra 1995 e 2019 l'intensità di gas serra dell'intera economia regionale si dimezza, da circa 1 a 0,5 kg CO₂ equivalente per euro di valore aggiunto, mentre quella di PM₁₀ passa da 0,13 a 0,04 grammi per euro. Il miglioramento riguarda quasi tutti i settori, con un'eccezione significativa: l'intensità di gas serra di energia e servizi ambientali cresce per buona parte del periodo, segnalando un mix energetico regionale peggiorativo nel tempo per unità economica. È il tipo di controtendenza che un indicatore aggregato nasconderebbe. Un'avvertenza vale per ogni confronto tra

TAB. 1
PANEL TOP-DOWN
E BOTTOM-UP

I due panel Ramea. Il modulo economico è comune a entrambi.

Fonte: Istat: valore aggiunto, occupazione per 29 attività Nace Rev. 2, consumi delle famiglie in tre destinazioni d'uso.

	Panel top-down	Panel bottom-up
Fonte emissioni	Disaggregazione provinciale dell'inventario nazionale (Ispra)	Inventari regionali delle Arpa (in Emilia-Romagna, Inemar)
Copertura geografica	20 regioni	8 regioni (Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Trentino-Alto Adige, Campania, Sicilia)
Copertura temporale	1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2019	In genere biennale, nucleo 2010-2021, fino al 2023 dove disponibile
Uso principale	Confronti interregionali e tendenze di lungo periodo	Analisi intraregionali e progettazione delle politiche

territori: il livello delle intensità dipende dalla struttura produttiva, e le regioni a economia terziaria mostrano valori più bassi per un effetto in buona parte meccanico, non necessariamente per una tecnologia migliore in termini emissivi (Mazzanti e Montini, 2010; Mazzanti et al. 2008). Le intensità permettono confronti nel tempo e nello spazio, ma il loro livello è inseparabile dalla struttura produttiva dei territori: vanno lette insieme ai profili settoriali, non in sostituzione a questi ultimi.

Una cassetta degli attrezzi per le Regioni

Il dettaglio settoriale e territoriale non è una raffinatezza tecnica ma il contenuto stesso dello strumento: gli indicatori aggregati restituiscono medie che nascondono dove si concentrano le pressioni, quali settori migliorano e quanto due territori divergano pur sotto le stesse regole. Per le imprese, la contabilità ibrida offre benchmark di settore e alimenta il monitoraggio continuo alla base di sistemi come Iso ed Emas. Per chi fa politiche, restituisce evidenze a livello sia macroeconomico sia settoriale e regionale: poiché tecnologie e costi di abbattimento non sono uguali ovunque, il dato disaggregato consente di calibrare standard, incentivi, leva fiscale e accordi volontari, invece di applicarne uno in maniera omogenea a settori e territori eterogenei.

**Alessandro Montanaro¹,
Massimiliano Mazzanti²**

Dipartimento di economia e management presso l'Università degli studi di Ferrara e centro di ricerca interdipartimentale Seeds (<https://wordpress.sustainability-seeds.org>)

1. Ricercatore
2. Direttore

NOTE

¹ www.arpae.it/it/temi-ambientali/sostenibilita/economia-ambientale/un-modello-di-sostenibilita-integrata/ramea/approfondimenti-ramea/

² I dataset Ramea qui presentati sono resi disponibili nell'ambito del progetto Grins (*Growing resilient, inclusive and sustainable*) sulla piattaforma Amelia, l'infrastruttura digitale che raccoglie e integra i dati economici, sociali, ambientali e territoriali prodotti dalla rete di ricerca Grins: <https://grins.it/progetto/piattaforma-amelia>

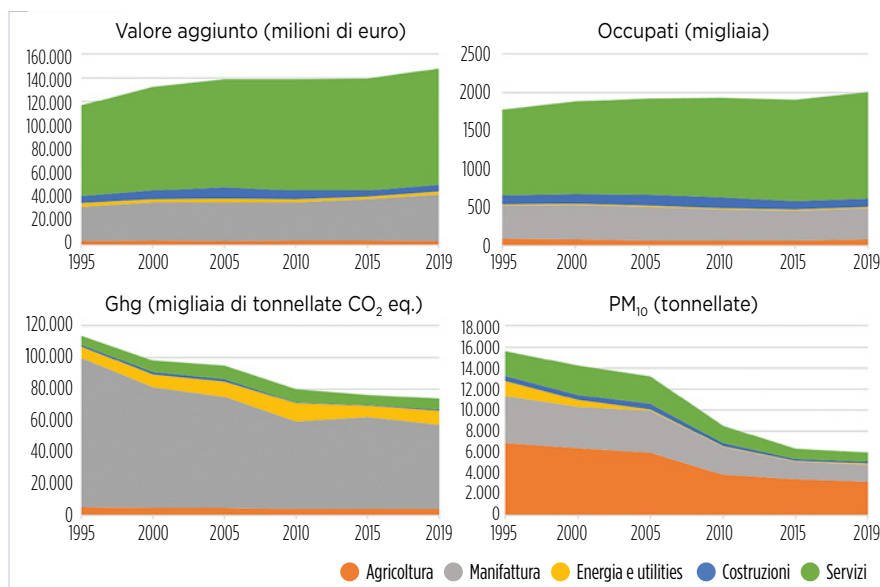


FIG. 1 EVOLUZIONE MACROSETTORI

Evoluzione di valore aggiunto (milioni di euro, volumi concatenati), occupazione (migliaia di occupati), emissioni di gas serra (t CO₂ eq) e di PM₁₀ (t) per cinque macrosettori – agricoltura (A), manifattura (B+C), energia e servizi ambientali (D+E), costruzioni (F), servizi (G-T) – in Emilia-Romagna e Lazio, 1995-2019.

Fonte: elaborazione degli autori su panel Ramea top-down.

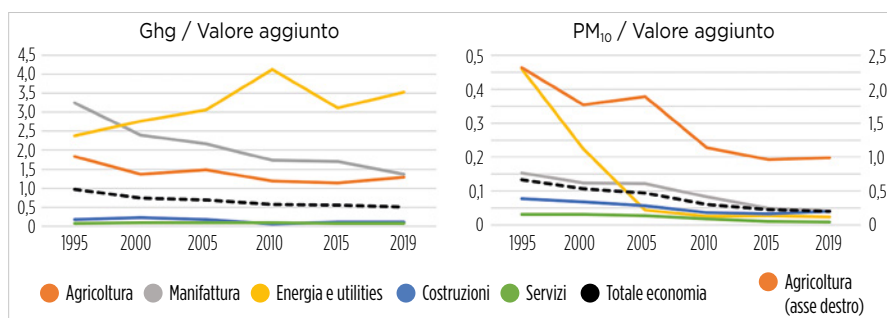


FIG. 2 EVOLUZIONE INTENSITÀ DI EMISSIONE

Intensità di emissione per macrosettori e inquinante in Emilia-Romagna. Gas serra per unità di valore aggiunto (kg CO₂ eq/euro) e PM₁₀ per unità di valore aggiunto (g/euro), 1995-2019. L'intensità di PM₁₀ del settore agricolo, molto più elevata delle altre, è riportata su asse secondario destro.

Fonte: elaborazione degli autori su panel Ramea top-down.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Bonazzi E., Sansoni M., 2010, "Fare i conti con l'ambiente, le matrici Namea e Ramea", *Ecoscienza*, 2/2010, pp. 44-45.

Bonazzi E., Sansoni M., 2012, "Development and use of a regional Namea in Emilia-Romagna (Italy)", in V. Costantini, M. Mazzanti, A. Montini (eds.), *Hybrid Economic-Environmental Accounts*, Routledge studies in ecological economics, UK, pp. 65-79.

Mazzanti M., Montini A., Zoboli R., 2008, "Environmental Kuznets curves for air pollutant emissions in Italy: evidence from environmental accounts (Namea) panel data", *Economic Systems Research*, 20(3), pp. 277-301.

Mazzanti M., Montini A., 2010, "Embedding the drivers of emission efficiency at regional level. Analyses of Namea data", *Ecological Economics*, 69(12), pp. 2457-2467.

Montanaro A., Bonazzi E., 2023, "Metodologia bottom-up e aggiornamento di Ramea", *Ecoscienza*, 3/2023, pp. 20-22.

Montanaro A., Mazzanti M., Gilli M., Chioatto E., Cicoli F., 2025, "Regional environmental-economic performance in Italy: Ramea panel and applications", Seeds Working Papers 0925, *Seeds, Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies*.

Sansoni M., Bonazzi E., Goralczyk M., Stauvermann P.J., 2010, "Ramea: how to support regional policies towards sustainable development", *Sustainable Development*, 18(4), 201-210.