



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

Finanziato nell'ambito della risposta dell'Unione alla pandemia di Covid-19

COMPARARE

EVOLUZIONE

Valutazione dell'impatto carbonico dell'Accordo di Partenariato 2021-2027

*Cecilia Camporeale, Barbara Di Giovanni, Mario Jorizzo, Pasquale Regina, Carlo Tronci,
Paola Andreolini, Anna Ceci, Oriana Cuccu*

31 ottobre 2023



Agencia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per le Politiche di Coesione



COMPRE EVOLUTION₂

INDICE

1. <u>IL PROGETTO CO2MPARE EVOLUTION.....</u>	4
1.1 IL MODELLO CO ₂ MPARE	6
1.2 GLI AGGIORNAMENTI INTRODOTTI NELLA NUOVA VERSIONE DEL MODELLO: CO ₂ MPARE v.2.0	8
2. <u>LA POLITICA DI COESIONE E L'ACCORDO DI PARTENARIATO 2021-2027</u>	11
3. <u>LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO CARBONICO DELL'ACCORDO DI PARTENARIATO 2021-2027</u>	13
3.1 LA COSTRUZIONE DI UN'ARCHITETTURA DI PROGRAMMA PER L'ACCORDO DI PARTENARIATO 2021-2027	14
3.2 I PRINCIPALI RISULTATI.....	15
<u>ALLEGATO</u>	24





COMPARE EVOLUTION₂

Valutazione dell'impatto carbonico dell'Accordo di Partenariato 2021-2027

C. Camporeale, B. Di Giovanni, M. Jorizzo, P. Regina, C. Tronci (ENEA)

Si ringrazia per la collaborazione P. Andreolini, A. Ceci, O. Cuccu (Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche di coesione - NUVAP)

*Si ringrazia per i contributi tecnico-scientifico e di supporto all'aggiornamento del modello:
L.M. Cafiero, S. Canese, V. Fanti, D. Meloni, G. Pace, T. Pignatelli, G. Sabia, C. Scarchilli
(ENEA)*

Per informazione sul progetto:
co2mpare.project@enea.it



CO₂MPARE EVOLUTION₂

1. Il progetto CO₂MPARE Evolution

Il progetto CO₂MPARE Evolution, dedicato all'aggiornamento, revisione e integrazione del modello CO₂MPARE, è finanziato dall'obiettivo specifico 7.2 del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020 ReAct-EU, dedicato al rafforzamento delle strutture di governo e di gestione nella transizione alla Programmazione 2021-2027.

Il progetto punta ad aggiornare il modello CO₂MPARE, quale utile strumento a disposizione delle Amministrazioni per la valutazione dell'impatto emissivo di Piani e Programmi.

Lo sviluppo sostenibile, la tutela ambientale e la lotta al cambiamento climatico hanno assunto nel tempo una rilevanza crescente¹ che ha portato a porre lo sviluppo economico in relazione sempre più stretta con le questioni legate all'ambiente, basti pensare agli impegni assunti dall'UE (Pacchetti Clima – Energia, *Fit to Fifty five*, *European Climate Law*, *Green Deal*), agli impegni internazionali previsti dall'Agenda 2030 dell'ONU e dalla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (Accordo di Parigi), entrambe sottoscritte nel 2015.

La sinergia tra sviluppo economico, lotta al cambiamento climatico e tutela dell'ambiente è diventata ancor più forte negli ultimi anni, da quando si è posto a fondamento di ciascun investimento europeo il principio del DNSH (*Do No Significant Harm*), volto cioè a sostenere interventi che non arrechino nessun danno significativo all'ambiente.

L'evoluzione stessa del concetto di sostenibilità ambientale, sempre più integrata con gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, impone riflessioni più accurate in grado di considerare gli effetti generati da Piani e Programmi verso tali obiettivi². Conseguentemente, la valutazione degli impatti degli interventi pubblici gioca un ruolo centrale nel dibattito sulle politiche europee anche per la necessità di contribuire al contrasto del cambiamento climatico e alla tutela ambientale³.

¹ Dessy A., Moro L., Pira C., Sanna S., Vacca R. (2016), "Programmazione 2014-2020 dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei. Come il concetto di Sviluppo Sostenibile diventa Principio "Orizzontale" nella Programmazione della Regione Sardegna Programmazione 2014-2020 dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei. Come il concetto di Sviluppo Sostenibile diventa Principio "Orizzontale" nella Programmazione della Regione Sardegna, XXXVII Conferenza scientifica annuale AISRe, September 2016

² Sanna S., Cocco G., Dessy A., Onnis M. (2019) "Il ruolo strategico dell'Agenda 2030 per l'impostazione delle politiche di coesione 2021-2027 e l'integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile nella predisposizione dei programmi operativi regionali.", XL Conferenza scientifica annuale AISRe, September 2019

³ Del Ciello R., Camporeale C. (2018), "L'impatto dei Fondi Strutturali tra sviluppo e mitigazione del cambiamento climatico, Energia, ambiente e innovazione, 1/2018, DOI: 10.12910/EAI2018-020

COMPARE EVOLUTION₂

La necessità di azioni sinergiche tra loro, da un lato, e la necessità di valutare l'impatto che da esse sono generate, dall'altro, hanno determinato il bisogno di una "bussola" per orientare la programmazione verso una crescita sostenibile a basso impatto in termini di emissioni di CO₂eq in tutti i settori interessati dagli interventi.

Per rispondere a questo bisogno, la Commissione europea, attraverso la DG Regio – *Directorate General for Regional Policy*, ha sostenuto nel 2012 la realizzazione di un apposito strumento – il modello CO₂MPARE – che permettesse di stimare, in base alle allocazioni finanziarie stabilite a livello di Autorità di gestione, le emissioni collegate ai Programmi cofinanziati con risorse delle politiche di coesione del periodo di programmazione 2007-2013.

Da allora l'ENEA, partner del consorzio vincitore, ha proseguito nelle attività di valutazione degli impatti dei Programmi Operativi a valere sui Fondi Strutturali, assicurando l'applicabilità del modello al successivo ciclo di programmazione 2014-2020 e successivamente aggiornando, contestualizzando e integrando il modello per poter valutare i Programmi cofinanziati nel periodo 2021-2027.

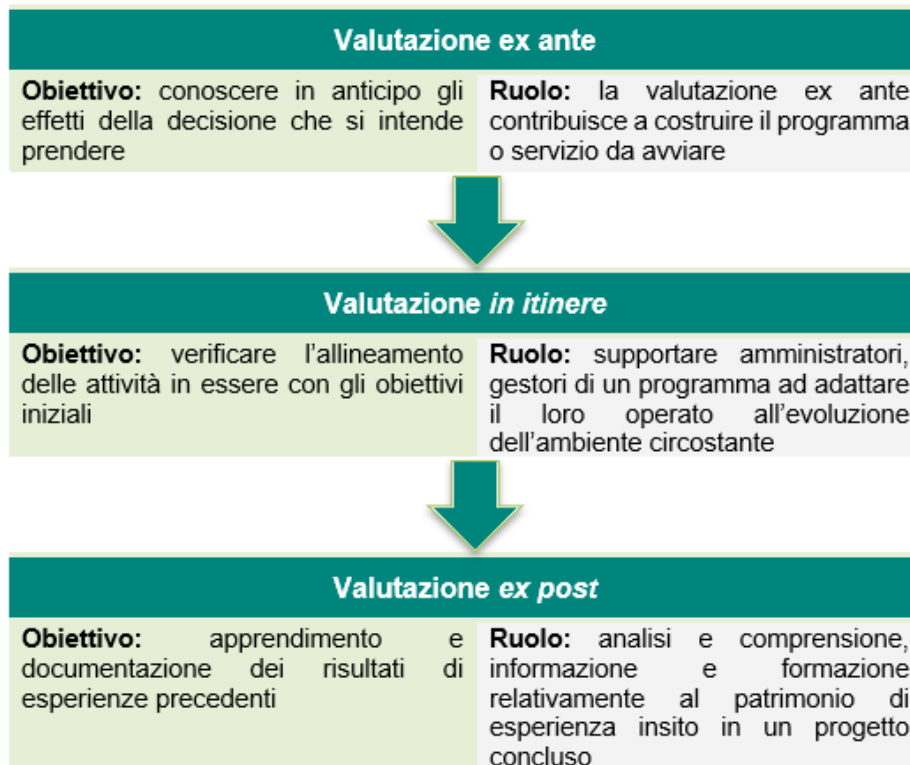
Grazie alla sua ampia flessibilità e all'utilizzo delle allocazioni finanziarie come elemento di partenza, il modello può essere applicato durante tutte le fasi del ciclo di programmazione: ex ante, in itinere ed ex post. Inoltre, il modello CO₂MPARE permette di:

- confrontare le possibili allocazioni delle risorse finanziarie in termini di stima degli impatti sui GHG da esse derivati;
- stimare le realizzazioni fisiche legate all'allocazione finanziaria per poter esser di ausilio per popolare gli indicatori di programma;
- monitorare il programma valutando l'orientamento verso la sostenibilità climatica degli effetti dell'attuazione.

Figura 1 – Le tre fasi del ciclo di programmazione



COMPRE EVOLUTION₂



Il progetto CO₂MPARE Evolution stima l'impatto in termini di emissioni di CO₂eq di due documenti rilevanti di policy:

- Accordo di Partenariato per la politica di coesione 2021-2027;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

1.1 IL MODELLO CO₂MPARE

Il modello CO₂MPARE – *CO₂ Model for Operational Programme Assessment in EU Regions* è stato sviluppato nel 2012 nell'ambito di una *call for tender* della DG REGIO – *Directorate General for Regional Policy* della Commissione europea, con il coinvolgimento tecnico di altre DG della Commissione (CLIMATE, ENV, ENER) - da un consorzio coordinato da ECN (Paesi Bassi), composto da Énergies Demain (Francia), UCL (UK), ENVIROS (Repubblica Ceca) e CRES (Grecia), oltre che da ENEA (Italia).



COMPARE EVOLUTION₂

Si tratta di uno strumento operativo che consente ai *policy-makers* di orientare la pianificazione dei programmi finanziari (esempio con fondi comunitari) verso una crescita sostenibile che assicuri un basso impatto in termini di emissioni carboniche in tutti i settori interessati da interventi.

Il modello raggruppa tali interventi in 5 macro temi: *building, transport; energy; waste and water*, e una voce residuale denominata *other*.

Lo sviluppo del modello si è basato sulla sperimentazione in 5 regioni europee, tra le quali due italiane (Emilia-Romagna e Puglia).

Il modello CO₂MPARE è stato sviluppato come modello “generico” per poter essere utilizzato a diversi livelli territoriali, in linea con lo schema unico di ripartizione geografica utilizzato per la redistribuzione territoriale dei fondi strutturali dell’UE (NUTS – *Nomenclature des unités territoriales statistiques*⁴).

Il suo funzionamento si fonda sulla stima dell’impatto emissivo di GHG in base all’allocazione finanziaria del budget disponibile.

La logica del modello si basa, in sintesi, su due flussi di informazione: i flussi economici e l’impatto carbonico (figura 2). Il modello, infatti, riproduce il budget finanziario di un Programma, entrando passo dopo passo in una maggiore caratterizzazione degli elementi che lo compongono, ossia il budget ripartito secondo i settori di intervento stabiliti dai regolamenti a livello UE.

Le allocazioni finanziarie sono, quindi, tradotte in specifici progetti-tipo, dette *Standardized Investment Components (SIC)*, a cui sono associate azioni misurabili in quantità fisiche o immateriali realizzate/consumate e che permettono la quantificazione delle emissioni di CO₂eq per singola SIC secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment)⁵.

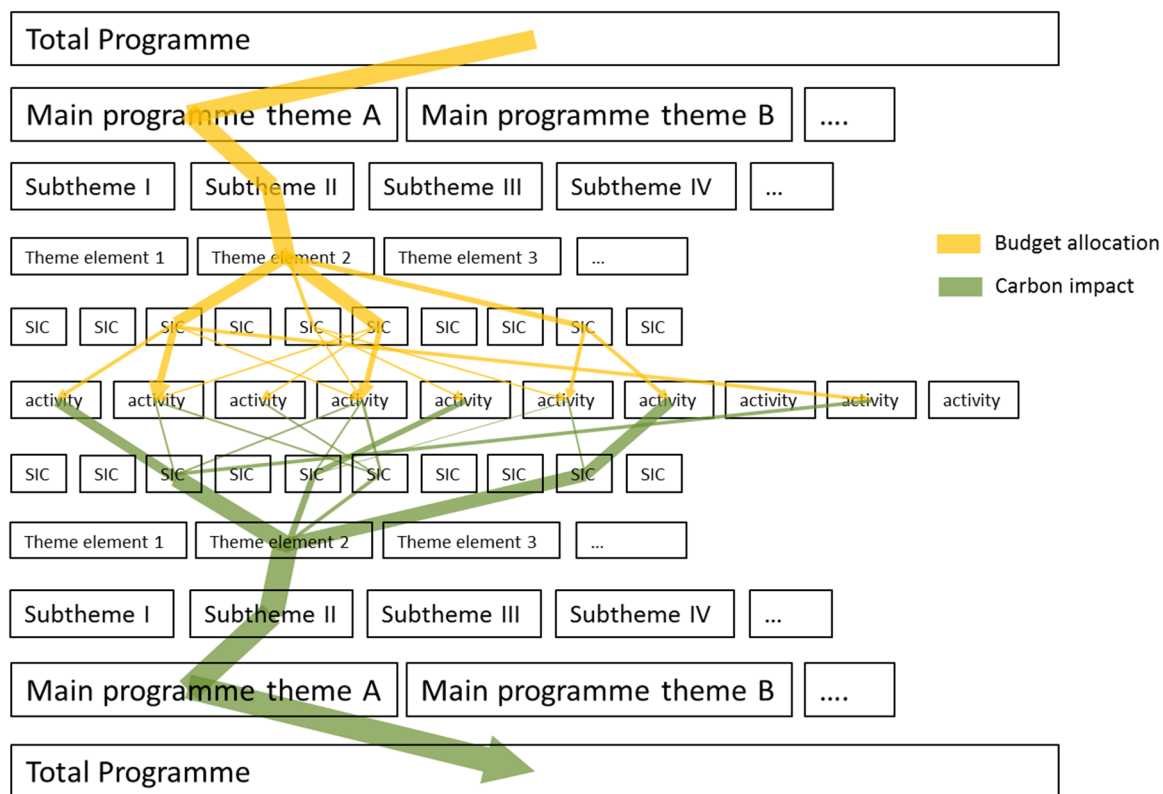
La riagggregazione delle emissioni nette di CO₂eq su elementi tematici, sotto-temi e temi principali del programma, ne fornisce l’impatto di carbonio.

⁴ Si ricorda che i territori di livello NUTS0 corrispondono a 27 Stati membri; i territori di livello NUTS1 a 123 macro regioni; i territori di livello NUTS2 a 296 regioni.

⁵ Il Life Cycle Assessment (LCA) è una metodologia di analisi e valutazione che permette di identificare e quantificare i carichi energetici ed ambientali e degli impatti associati ad un prodotto/processo/servizio lungo il suo intero ciclo di vita.

COMPARÉ EVOLUTION₂

Figura 2 – Dall'input finanziario all'impatto carbonico



Fonte: Hekkenberg M., Schram J., Amerighi O., Keppo I., Papagianni S., ten Donkelaar M. (2012), CO₂ Model for operational Programme Assessment in EU Regions – A tool for regional policy markers. Final Report

Il modello riconduce l'articolazione del budget per settore di intervento del Piano o Programma analizzato a una o più SIC tra le 27 individuate in CO₂MPARE.

1.2 GLI AGGIORNAMENTI INTRODOTTI NELLA NUOVA VERSIONE DEL MODELLO: CO₂MPARE v.2.0

Per stimare l'impatto carbonico di Piani e Programmi in linea con la nuova lista dei settori di intervento del periodo di programmazione 2021-2027 prevista dall'Allegato I del Regolamento (UE) n. 1060/2021 sulle disposizioni comuni per i Fondi strutturali europei (di seguito anche RDC) ripresa dall'Allegato VI del Regolamento (UE) n. 241/2021 per il dispositivo per la ripresa e la resilienza (PNRR) si è reso necessario intervenire sia sugli algoritmi di calcolo sia sul set di progetto-tipo della libreria a disposizione del modello CO₂MPARE.



COMPARE EVOLUTION₂

Pur mantenendo inalterate la metodologia di funzionamento, la struttura e le caratteristiche principali che ne hanno assicurato nel tempo la grande flessibilità e adattabilità ai diversi contesti territoriali e alle diverse nomenclature degli interventi, CO₂MPARE v. 2.0:

- aggiorna i ratios⁶ esistenti lì dove necessario/possibile;
- integra gli algoritmi di calcolo con elementi/tecnologie finora considerati solo parzialmente (come, ad esempio, il flusso delle merci nel trasporto su ferro; due diversi tipi di impianti di depurazione; ecc.);
- integra gli algoritmi di calcolo con elementi/tecnologie non considerati precedentemente (come, ad esempio, l'idrogeno verde; la rete di teleriscaldamento; ecc.).

Tabella 1 – Le SIC per le 5 categorie tematiche del modello CO₂MPARE v.2.0

Tema	SIC	Tema	SIC
Building	1. Building construction	Energy	15. Fossil fuel energy
	2. Building refurbishment		16. Renewable centralized energy
	3. Building demolition		17. Renewable decentralized energy
Transport	4. Rail construction		18. Energy efficiency
	5. Rail renovation		19. Energy and district heating network
	6. Rail electrification	Waste and water	21. Wastewater treatment
	7. Road construction		22. Water supply treatment
	8. Road renovation		23. Waste management infrastructure
	9. Cycling infrastructure	Other	24. Reforestation
	10. Public transportation infrastructure		25. Equipment
	11. Maritime and inland-waterway infrastructure		26. Civil engineering
	12. Port infrastructure		27. Immaterial services
	13. Airport infrastructure		28. Configurable SIC
	14. Energy switch equipment		

⁶ Si tratta di una serie di coefficienti di calcolo utilizzati dal modello per poter passare dall'investimento finanziario ai quantitativi fisici o immateriali realizzati e da questi alle emissioni di CO₂eq.



COMPARE EVOLUTION 2

Sono stati così rivisti i progetti-tipo a disposizione del modello, ossia le SICs. La nuova versione ha incrementato il numero delle SIC di una unità, con la SIC 19 – *Energy and District heating network* dedicata alle reti energetiche e al teleriscaldamento; mentre la SIC 14 – *Energy Switch Equipment*, sebbene abbia conservato il suo nome originario, è stata rivista e nel nuovo modello è dedicata alla sostituzione del parco veicolare di bus urbani ed extraurbani da diesel ad elettrico o idrogeno, facendola quindi rientrare nel tema dei trasporti.

La nuova versione del modello ha preso il nome di CO₂MPARE v.2.0 e, analogamente al modello originario, utilizza due tipi di informazioni:

- le quantità fisiche o immateriali che sono realizzate o consumate dai progetti (es. quanti mq sono stati realizzati, ristrutturati o demoliti);
- le emissioni di CO₂eq legate alle unità fisiche o immateriali realizzate o consumate, attraverso un approccio LCA.

Figura 3 – Schermata “Home” del modello CO₂MPARE v.2.0

Version: 2.07c
Release: ott-23
Quit model

System
Ratios management
SICs management
Import package

Working area
Scenario management
Programme management

Preferences
General preferences
Change region

Current region: ITALIA (NUTS 0)
Mode: Expert

Welcome to CO2mpare.

CO2mpare* is a system designed to provide a carbon assessment based on a programme's entire financial budget. This assessment is based on financial allocations, but it can be sharpened by entering physical information related to projects.

The tool gives the opportunity to:

- Diagnose programme carbon stakes
- Evaluate impacts of financial reorientations
- Compare different scenarios of programmes

CO2mpare* v.2.0 is an enhanced version elaborated by ENEA to respond to the challenge of reducing greenhouse gas emissions at all action and decision-making levels.

Above and beyond climate change-related considerations, plan and programme investments must be considered as a vector for the economic growth and development of our society. The goal is to promote a competitive economy that respects human beings and their environment by making use of the existing synergies among growth, environmental and social innovation.

CO2mpare* v.2.0 updates and introduces new calculation algorithms and standard investment components (SIC).

* CO2 Model for Programme Assessment in Region

This software is a new version of the EU-owned software CO2mpare and it is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) licence

The property of this version is ENEA (www.enea.it), authors Cecilia Camporeale and Pasquale Piegna.

The original version is available: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2012/co2mpare-co2-model-for-operational-programme-assessment-in-eu-regions-improved-carbon-management-with-eu-regional-policy realized by

Logos: European Union, ECN, ENEA, UCL, energies, ENVIROS, KATIE, CRES



COMPARE EVOLUTION₂

2. La politica di coesione e l'Accordo di Partenariato 2021-2027

La politica di coesione ha lo scopo di incrementare le opportunità di sviluppo economico e sociale per contribuire a ridurre i divari e le disparità tra territori e regioni europee, essa agisce su comunità, territori e persone più fragili. È organizzata per cicli di programmazione pluriennali ed è sostenuta con risorse europee e nazionali. Nel primo caso, l'Unione europea, attraverso l'utilizzo dei Fondi strutturali (Fondi FS)⁷, finanzia programmi con una gestione condivisa tra Stato membro e Commissione europea, e prevede un cofinanziamento nazionale obbligatorio; nel secondo caso, la politica di coesione agisce attraverso l'utilizzo del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione che, in via aggiuntiva rispetto alle risorse ordinarie, punta a colmare ritardi e divari di sviluppo nelle aree più arretrate. Con riferimento alla politica di coesione comunitaria per il ciclo di programmazione 2021-2027, il Regolamento sulle disposizioni comuni (Reg. UE n. 1060/2021) individua 5 traguardi strategici:

- un'Europa più intelligente;
- un'Europa più verde;
- un'Europa più connessa;
- un'Europa più sociale;
- un'Europa più vicina ai cittadini.

L'Accordo di Partenariato 2021-2027 (di seguito anche AP 2021-2027) è il documento di orientamento strategico per la programmazione dei fondi FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale), FSE+ (Fondo Sociale Europeo plus), Fondo di Coesione, JTF (Just Transition Fund) e FEAMPA (Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacultura). Definito in coerenza con i contenuti del PNRR, l'AP 2021-2027 indirizza i Fondi resi disponibili dall'Unione europea e dal cofinanziamento nazionale per un totale di circa 75 miliardi di euro verso interventi a sostegno:

- di un'economia climaticamente neutra (Green Deal);
- di una società più giusta e inclusiva (Sociale Pillar), in coerenza con la sottoscrizione dell'Agenda ONU per il 2030 e con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che

⁷ Nel ciclo di programmazione 2021-2027 rientrano nei Fondi FS:

- il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR);
- il Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+);
- il Fondo per una transizione giusta (Just Transition Fund - JTF).



COMPARE EVOLUTION₂

ne declina le priorità in ambito nazionale.

L'AP 2021-2027 si compone di 10 programmi nazionali e 38 programmi regionali a valere sui fondi FESR, FSE Plus e sul Fondo per una transizione giusta. Inoltre, nell'ambito dell'Obiettivo Cooperazione territoriale europea, l'Italia aderisce a 19 programmi, di cui 10 con Autorità di gestione italiane.

**Tabella 2 – Risorse finanziarie complessive dell'Accordo di Partenariato 2021-2027
(milioni di euro prezzi correnti)**

	Totale Risorse AP 2021-2027*
A) Fondi Strutturali europei (Fondi FS 2021-2027)	74.067
Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)	44.216
Fondo sociale europeo plus (FSE+)	28.640
Fondo per una transizione giusta (Just Transition Fund -	1.211
B) Programmi della Cooperazione Territoriale Europea (CTE)	1.247
TOTALE	75.314

* incluso il cofinanziamento nazionale
Fonte: OpenCoesione



COMPARE EVOLUTION 2

3. La valutazione dell'impatto carbonico dell'Accordo di Partenariato 2021-2027

Già la Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati Piani e Programmi sull'ambiente si pone come obiettivo «*di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente*» (art.1).

Tuttavia, per assicurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità assunti in ambito europeo e nazionali e contribuire alla lotta al cambiamento climatico⁸ occorre che le politiche intraprese, ancorché settoriali, siano coerenti e sinergiche tra loro e con i quadri di riferimento della sostenibilità ambientale, considerando le interazioni e gli effetti che esse generano.

Il modello CO₂MPARE, consentendo di stimare l'impatto in termini di emissioni di CO₂eq dell'attuazione di Piani e Programmi partendo dall'allocazione finanziaria, rappresenta un utile strumento a disposizione dei *policy-makers* per orientare le scelte verso un'economia a minori emissioni di carbonio.

Il modello CO₂MPARE v.2.0 conserva tutte le caratteristiche e le funzionalità della versione originale aggiungendo alcuni set di informazioni che permettono di cogliere meglio le sfide della programmazione 2021-2027.

Nei successivi paragrafi sarà illustrato come, operativamente, si sia costruita l'architettura di programma per l'Accordo di Partenariato 2021-2027 all'interno del modello CO₂MPARE v.2.0 e saranno illustrati i risultati delle simulazioni così ottenute in termini di impatti sulle emissioni di CO₂eq.

⁸ Del Ciello R., Camporeale C. (2018), "L'impatto dei Fondi Strutturali tra sviluppo e mitigazione del cambiamento climatico, Energia, ambiente e innovazione, 1/2018, DOI: 10.12910/EAI2018-020



COMPARE EVOLUTION₂

3.1 LA COSTRUZIONE DI UN'ARCHITETTURA DI PROGRAMMA PER L'ACCORDO DI PARTENARIATO 2021-2027

La valutazione dell'impatto carbonico dell'Accordo di Partenariato 2021-2027 è stata realizzata applicando il CO₂MPARE v.2.0 a livello nazionale, considerando i soli Programmi cofinanziati dal FESR e dal JTF, a partire dalle allocazioni finanziarie indicative contenute nei Programmi adottati dalla Commissione europea e utilizzando i settori di intervento dell'Allegato I del Regolamento delle disposizioni comuni (Reg. n. 1060/2021).

In particolare, il modello, attraverso l'uso della funzione *Programme management*, permette all'utente di costruire l'architettura desiderata e di procedere all'individuazione delle SIC – *Standardized Investment Component* tra le 27 presenti nel modello, da associare a ciascun settore di intervento.

La costruzione di un'architettura di programma è un passaggio fondamentale per stimare le emissioni secondo l'allocazione delle risorse finanziarie. L'AP 2021-2027 nel modello è rappresentato tramite i suoi Obiettivi Strategici e i Settori di intervento ad essi associati (vedi figura), questi ultimi trovano corrispondenza nell'Allegato I al RDC.

Figura 4 – Architettura per la valutazione dell'AP 2021-2027



L'analisi, quindi, è svolta con un'architettura a due livelli, dove il primo corrisponde ai 5 Obiettivi Strategici e il successivo (l'unità minima di analisi) corrisponde ai settori di intervento previsti dall'Allegato I del RDC.

La valutazione dell'impatto in termini di emissioni CO₂eq è stata effettuata considerando la sommatoria delle risorse finanziarie allocate nei Programmi Regionali e Nazionale cofinanziati dal FESR e dal JTF che danno attuazione all'Accordo di Partenariato 2021-2027. L'applicazione del modello CO₂MPARE v2.0, ha richiesto i seguenti passaggi operativi:



COMPRE EVOLUTION₂

- costruzione dell'architettura del programma all'interno del modello: per ciascun settore di intervento sono individuate le SIC da attivare e la distribuzione tra queste dei relativi fondi, costituendo così i valori di *default* per il settore di intervento;
- costruzione dello scenario con relativa distribuzione finanziaria: in questa fase si attribuisce l'importo finanziario a ogni settore di intervento;
- attribuzione delle ripartizioni finanziarie tra le SIC attivate: una volta stabilito l'importo attribuito al singolo settore di intervento, è possibile sia rimodulare la ripartizione tra le varie SIC, modificando così i valori di default inseriti, sia intervenire all'interno di ciascuna SIC per meglio caratterizzare i progetti-tipo, nei limiti delle scelte permesse dal modello (targeting);
- stima delle emissioni di CO₂eq, ossia l'ottenimento dei risultati.

3.2 I PRINCIPALI RISULTATI

Il modello CO₂MPARE v.2.0 è stato applicato alla sommatoria delle risorse finanziarie allocate nei Programmi Regionali e Nazionali (quindi a livello NUTS-0 – Italia) adottati a seguito dell'approvazione dell'Accordo di Partenariato del 19 luglio 2022, con riferimento esclusivo al FESR e al JTF per un ammontare di pari a circa 45 miliardi di euro.

In questa fase, come già sottolineato, le allocazioni finanziarie per settore di intervento derivano dalla somma delle allocazioni dei singoli Programmi Nazionali e Regionali; successivamente sarà possibile monitorare e aggiornare la stima delle emissioni di CO₂eq di ciascun Programma a livello aggregato in funzione delle modifiche allocative che potranno verificarsi in fase di attuazione (es. in occasione del riesame intermedio ex art. 18 del RDC).



COMPARE EVOLUTION 2

Tabella 3 – Allocationsi programmatiche delle risorse finanziarie FESR e JTF nel ciclo di programmazione 2021-2027 per Obiettivo strategico (miliardi di euro)

Asse	Totale risorse programmate FESR e JDF (€)
Obiettivo Strategico 1: Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC *	15.602.122.236
Obiettivo Strategico 2: Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolante, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile**	16.421.819.560
Obiettivo Strategico 3: Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità	2.384.272.725
Obiettivo Strategico 4: Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del Pilastro Europeo dei diritti sociali***	4.589.265.521
Obiettivo Strategico 5: Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali	3.179.457.470
Assistenza tecnica	3.362.096.708
Totale	45.539.034.219

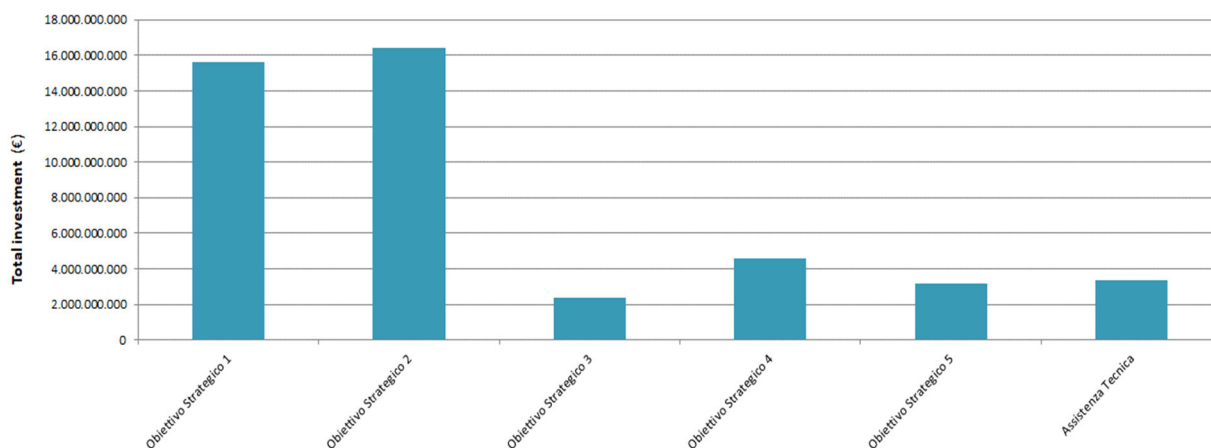
Nota 1: *Non include la tipologia di intervento 023 in quanto prettamente riferibile al FSE; **Non include la tipologia di intervento 051 (Energia rinnovabile: marina) in quanto, pur riferibile al FESR, non vi sono in letteratura i dati necessari per stimare la realizzazione di energia dal mare in quanto al momento la tecnologia è ancora in fase sperimentale/prototipale. ***Pur includendo diverse voci a cavallo tra FESR e FSE (come le tipologie di intervento 127, 129, 130 dell'Allegato I del RDC), non include le voci prettamente riferibili al FSE (da 134 a 137; da 139 a 164 dell'Allegato I del RDC).

Nota 2: con riferimento al JTF, l'attribuzione delle risorse agli Obiettivi strategici di Policy è stata effettuata sulla base delle specifiche allocazioni finanziarie per settore di intervento del PN JTF 2021-2027.

Nota 3: con riferimento all'Obiettivo Strategico di Policy 5 le risorse finanziarie allocate includono esclusivamente i settori di intervento da 165 a 169 associati nell'Allegato I del RDC a questo Obiettivo. Nel caso in cui i singoli Programmi abbiano esplicitato e quantificato risorse finanziarie in settori di intervento diversi da quelli sopra richiamati esse sono state attribuite all'Obiettivo Strategico di Policy pertinente.

COMPARE EVOLUTION₂

Figura 5 – Allocazioni programmatiche delle risorse finanziarie FESR e JTF nel ciclo di programmazione 2021-2027 (miliardi di euro)



Nota: con riferimento al JTF, l'attribuzione delle risorse agli Obiettivi strategici di Policy è stata effettuata sulla base delle specifiche allocazioni finanziarie per settore di intervento del PN JTF 2021-2027. Con riferimento all'Obiettivo Strategico di Policy 5 le risorse finanziarie allocate includono esclusivamente i settori di intervento da 165 a 169 associati nell'Allegato 1 del RDC a questo Obiettivo. Nel caso in cui i singoli Programmi abbiano esplicitato e quantificato risorse finanziarie in settori di intervento diversi da quelli sopra richiamati esse sono state attribuite all'Obiettivo Strategico di Policy pertinente.

Il risultato del modello, applicato secondo le specificazioni sopra indicate, presenta una riduzione cumulativa delle emissioni totali pari a -173.198 ktCO₂eq, derivanti da 48.284 ktCO₂eq emissioni generate nella fase costruttiva e -221.483 ktCO₂eq emissioni evitate nella fase operativa di ciascun progetto. Si tratta delle emissioni potenziali evitate, nell'intero arco di vita degli investimenti, grazie agli interventi finanziati con la politica di coesione.

Il modello permette anche di calcolare un indicatore sintetico di contenuto di carbonio (Carbon Content Indicator - CCI⁹), per misurare quanto vicino sia il programma alla compensazione totale delle sue emissioni. Per le politiche di coesione 2021-2027; delle il valore del CCI è pari a -57, ovvero un buon livello di sostenibilità climatica.

⁹ L'indicatore di sintesi è calcolato come rapporto tra le emissioni totali del piano o programma e la somma assoluta delle emissioni positive e negative *100, ossia **Carbon content indicator** = emissioni totali/(|emissioni positive|+|emissioni negative|)*100



COMPARE EVOLUTION 2

Tabella 4 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: risultati di sintesi della simulazione ex-ante per lifetime of project¹⁰

	AP 2021-2027
EU expenses (k€)	27.148.572
No EU expenses (private & other public) (k€)	18.390.462
Total (k€)	45.539.034
Construction phase emissions (kt CO ₂ eq)	48.284
Operation phase emissions (kt CO ₂ eq)	-221.483
Total cumulative emissions (kt CO ₂ eq)	-173.198
Duration of CO ₂ eq evaluation (year)	Lifetime of projects
Carbon content indicator	-57

L'indicatore sintetico è particolarmente utile quando si vogliono confrontare diversi scenari con allocazioni finanziarie diverse, alle quali sono associati diversi livelli di emissioni di CO₂eq.

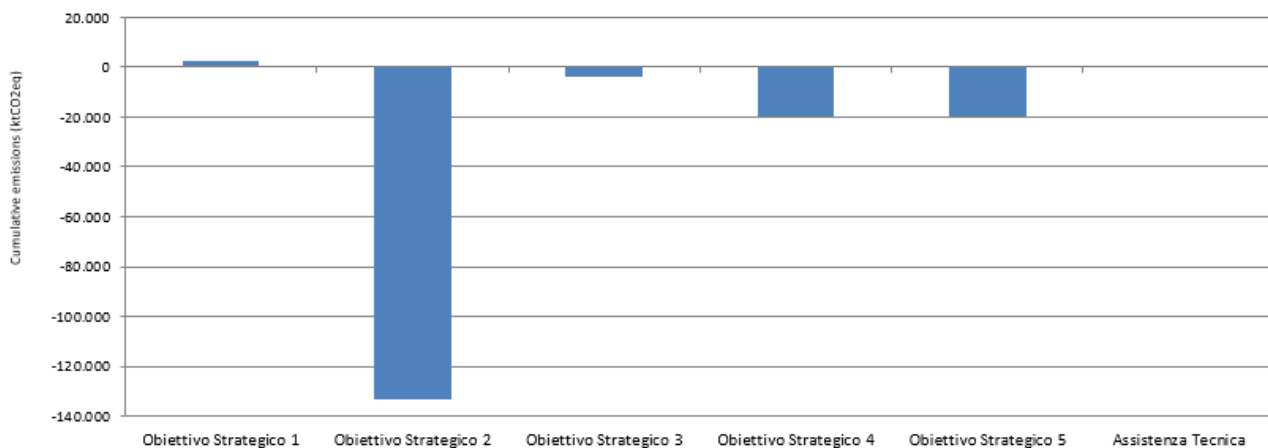
Carbon Context Indicator (CCI) ha come obiettivo di misurare in maniera sintetica quanto vicino alla neutralità climatica sia il programma.

Il valore dell'indicatore è compreso tra -100 e +100 e include la durata delle emissioni per tutti i progetti presenti nel programma. Ciò implica che a fronte di un programma che contenga solo attività emissive il CCI risulterebbe pari a +100, mentre nel caso di un programma i cui interventi comportino solo riduzioni di emissioni, il CCI sarebbe pari a -100. Un programma con CCI pari a zero è un programma climaticamente neutro.

¹⁰ Il modello assume per la maggior parte degli interventi una durata di un anno per la fase di costruzione e fino a 20 anni per la fase operativa per alcuni interventi. L'utente può stimare le emissioni tenendo conto di un orizzonte temporale che può variare da 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30 anni dalla realizzazione dell'intervento o, come nel caso qui riportato, considerare la normale vita dei singoli interventi (=lifetime of project).

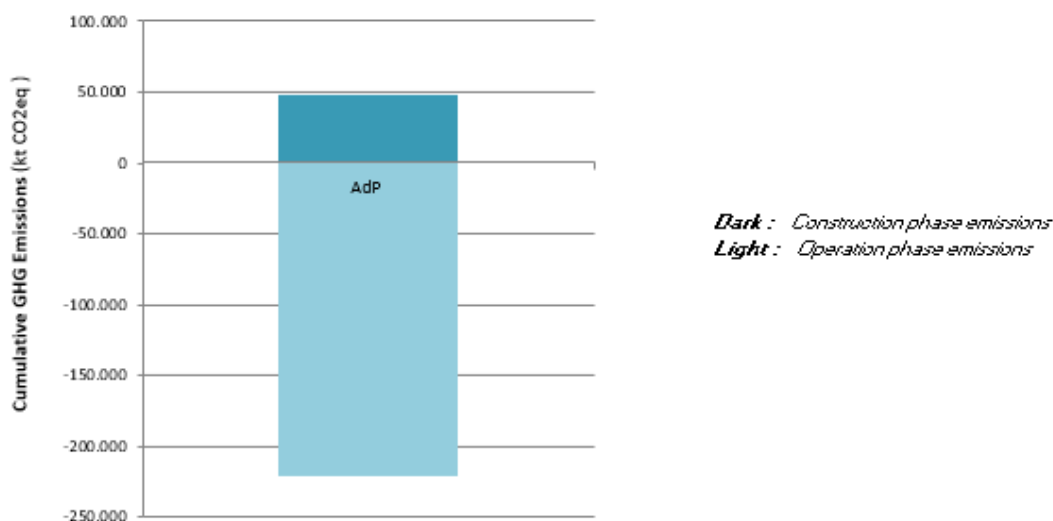
COMPARE EVOLUTION₂

Figura 6 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: emissioni cumulative nette (kt CO₂eq) per Obiettivo Strategico di Policy



Il modello permette, inoltre, di stimare le emissioni cumulate sia nella fase di costruzione (indicata dalla colorazione più scura) sia nella fase di esercizio (colorazione più chiara) per l'intera vita utile dei diversi progetti, come mostrato nella figura 7.

Figura 7 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: emissioni cumulative nette (kt CO₂eq) per fase





COMPARE EVOLUTION 2

Tabella 5 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027-: confronto delle emissioni cumulative (kt CO₂eq) per fase costruttiva e fase di esercizio

Cumulative emissions per phase	AP 2021-2027 (kt CO ₂ eq)
Realization phase (ktCO ₂ eq)	48.284
<i>Direct emissions (eg. Fuel for machinery)</i>	24.240
<i>Indirect emissions (eg. Workers transport)</i>	24.045
Operationl phase (ktCO ₂ eq)	-221.483
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	-61.367
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	-160.115

Tabella 6 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: emissioni annuali della fase di esercizio (kt CO₂eq/anno)

<u>Annual emissions for operational phase</u> (for year)	<u>AP 2021-2027</u> kt CO ₂ eq / y
Operation phase (ktCO ₂ eq/year)	-8.603
<i>Direct emissions</i>	-1.772
<i>Indirect emissions</i>	-6.831

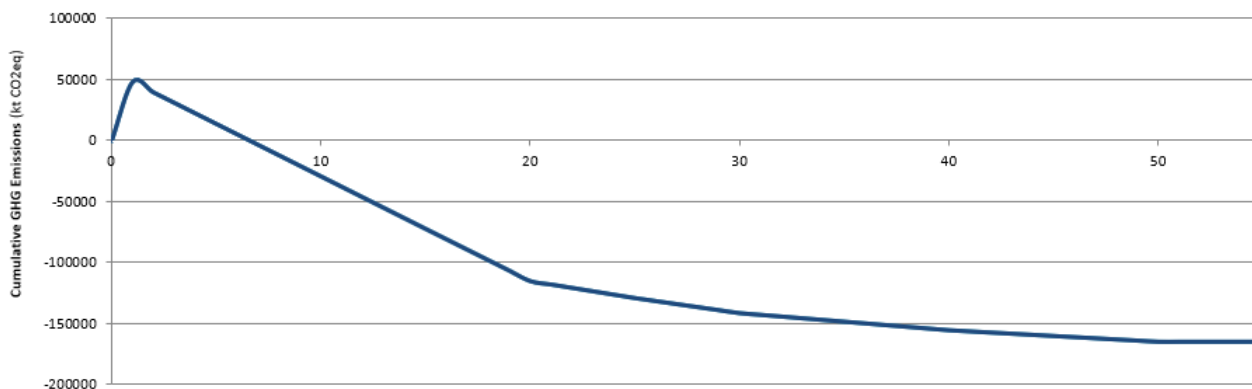
L'andamento delle emissioni cumulate nel tempo, tenendo conto della durata di vita di ciascun progetto, mostra un incremento delle emissioni nella fase di "cantiere" per poi attestarsi su una progressiva riduzione nell'intero arco temporale considerato (50 anni), come mostrato nella figura 8.

La riduzione delle emissioni è legata al progressivo avvio della fase di esercizio delle diverse tipologie di progetti attivati.



COMPARE EVOLUTION₂

Figura 8 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: andamento delle emissioni cumulative (kt CO₂) nel tempo



In termini generali, le simulazioni relative alle emissioni cumulative associate ai diversi settori di intervento evidenziano, in ordine decrescente, il contributo di:

- efficienza energetica (-113.159 ktCO₂eq), prevalentemente termica ed elettrica;
- infrastrutture verdi (-48.963 ktCO₂eq);
- produzione di energia da fonti rinnovabili, con una riduzione complessiva delle emissioni di -23.814 ktCO₂eq, tra impianti centralizzati e decentralizzati;
- infrastrutture per la gestione dei rifiuti (-18.243 ktCO₂eq).

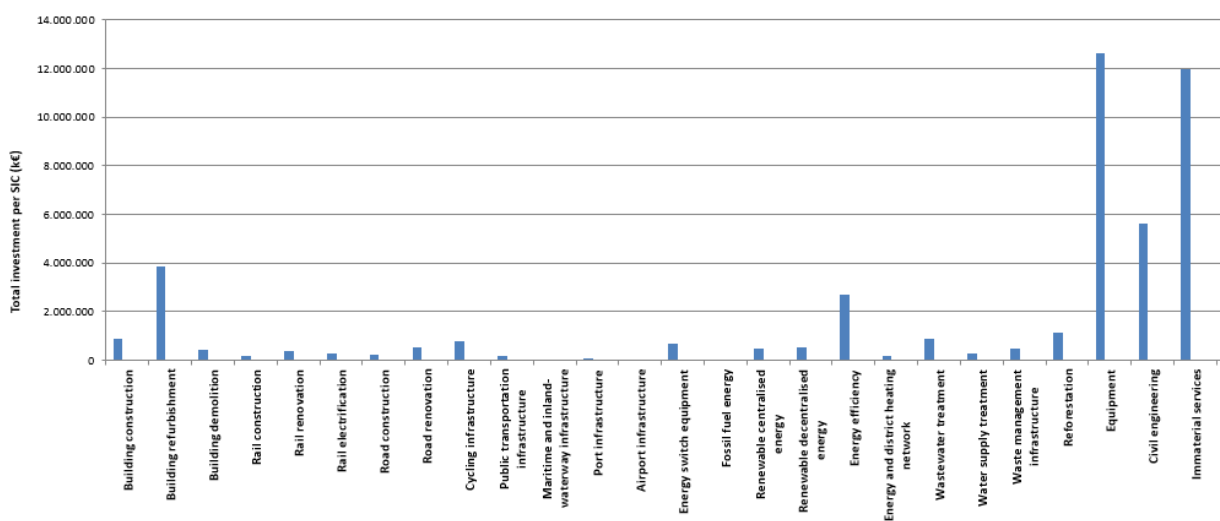
Di senso opposto sono stati i principali contributi in termini di CO₂eq legati alle opere civili (24.609 ktCO₂eq), all'acquisto di attrezzatura (9.443 ktCO₂eq) e alla realizzazione di nuove strade (3.634 ktCO₂eq).



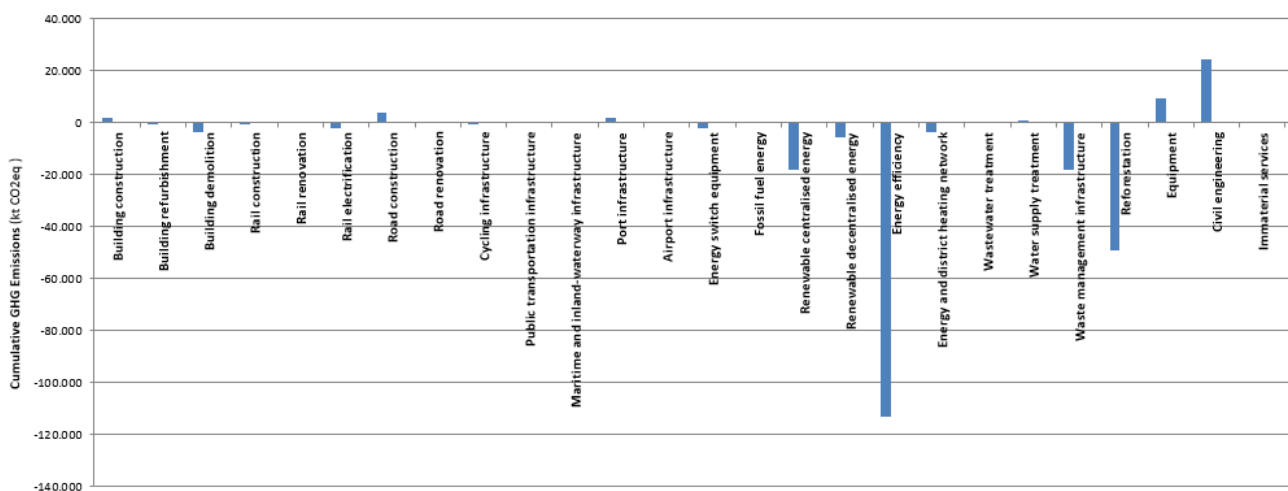
COMPARE EVOLUTION 2

Figura 9 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: confronto dell'andamento degli investimenti (a) e delle emissioni cumulative per tipologia di progetto (o SIC - Standardized Investment Components) (b)

a) Investimenti (k€) per SIC



b) emissioni cumulative per SIC (ktCO₂e)



COMPARE EVOLUTION₂

Il modello CO₂MPARE, oltre all'elaborazione della stima delle emissioni di CO₂ equivalenti dei diversi programmi, permette di associare ai progetti realizzati, misure/stime relative alla loro dimensione, come riportato nella tabella seguente.

Tabella 7 – Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027: misure e stime relative alla dimensione dei progetti realizzati

SIC	AP 2021-2027
Building construction (mq)	739.201
Building refurbishment (mq)	4.573.423
Building demolition (mq)	2.045.139
Rail construction (km)	10
Rail renovation (km)	346
Rail electrification (km)	474
Road construction (km)	350
Road renovation (km)	2.006
Cycling infrastructure (km)	6.686
Public transportation infrastructure (km)	35
Maritime and inland-waterway infrastructure (km)	1
Port infrastructure (mq)	3.897.388
Airport infrastructure (mq)	
Energy switch equipment (kWh/y)	-426.317.723
Renewable centralised energy (MW)	641
Renewable decentralised energy (MW)	585
Energy efficiency (€)	2.723.183.251
Energy and district heating network (km)	96
Wastewater treatment (Ml/anno)	-21.978
Water supply treatment (Ml/anno)	120.163
Waste management infrastructure (t/anno)	837.705
Reforestation (ha)	233.625
Equipment (€)	12.621.160.866
Civil engineering (t)	41.121.898
Immaterial services (€)	11.976.426.997



COMPARE EVOLUTION 2

Allegato

Tabella A.8 – Architettura dei Programmi cofinanziati FESR e JTF 2021-2027 per settore di intervento

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
Obiettivo Strategico 1: un'Europa più intelligente	001. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in microimprese direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	71.662
	002. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in piccole e medie imprese (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	331.744
	003. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in grandi imprese direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	70.372
	004. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	368.081
	005. Investimenti in beni immateriali in microimprese direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	36.454
	006. Investimenti in beni immateriali in PMI (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	279.137
	007. Investimenti in beni immateriali in grandi imprese direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	45.701
	008. Investimenti in beni immateriali in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	153.991
	009. Attività di ricerca e innovazione in microimprese, comprese le attività in rete (ricerca industriale, sviluppo sperimentale, studi di fattibilità)	134.006
	010. Attività di ricerca e innovazione in PMI, comprese le attività in rete	1.266.723
	011. Attività di ricerca e innovazione in grandi imprese, comprese le attività in rete	394.080
	012. Attività di ricerca e innovazione in centri di ricerca pubblici, nell'istruzione superiore pubblica e in centri di competenza pubblici, comprese le attività in rete (ricerca industriale, sviluppo sperimentale, studi di fattibilità)	496.052
	013. Digitalizzazione delle PMI (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B)	513.905
	014. Digitalizzazione delle grandi imprese (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B)	73.488
	015. Digitalizzazione delle PMI o delle grandi imprese (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B) conformi ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica	219.711
	016. Soluzioni TIC, servizi elettronici, applicazioni per l'amministrazione	1.329.049
	017. Soluzioni TIC, servizi elettronici, applicazioni per l'amministrazione conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica	286.513



COMPARE EVOLUTION 2

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
	018. Applicazioni e servizi informatici per le competenze digitali e l'inclusione digitale	152.169
	019. Applicazioni e servizi di sanità elettronica (compresi e-Care, Internet delle cose per l'attività fisica, domotica per categorie deboli)	49.749
	020. Infrastrutture commerciali per le PMI (compresi i parchi e i siti industriali)	50.746
	021. Sviluppo dell'attività delle PMI e internazionalizzazione, compresi gli investimenti produttivi	4.027.428
	022. Sostegno alle grandi imprese mediante strumenti finanziari, compresi gli investimenti produttivi	522.919
	024. Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione)	833.811
	025. Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up	665.581
	026. Sostegno ai poli di innovazione, anche tra imprese, organismi di ricerca e autorità pubbliche e reti di imprese a beneficio principalmente delle PMI	373.940
	027. Processi di innovazione nelle PMI (processi, organizzazione, marketing, co-creazione, innovazione guidata dall'utente e dalla domanda)	907.376
	028. Trasferimento di tecnologie e cooperazione tra le imprese, i centri di ricerca e il settore dell'istruzione superiore	236.062
	029. Processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università, incentrati sull'economia a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza e sull'adattamento ai cambiamenti climatici	1.116.465
	030. Processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, incentrati sull'economia circolare	405.042
	031. Finanziamento del capitale circolante delle PMI sotto forma di sovvenzioni per far fronte a situazioni di emergenza	
	032. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (reti dorsali/di backhaul)	20.000
	033. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino al punto di distribuzione nel luogo servito per condomini)	5.000
	034. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino al punto di distribuzione nel luogo servito per singole abitazioni e uffici)	11.800
	035. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino alla stazione di base per comunicazioni senza fili avanzate)	4.000
	036. TIC: altre tipologie di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altra strumentazione wireless)	118.371
	037. TIC: altre tipologie di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altra strumentazione wireless) conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di efficienza energetica	30.993
Obiettivo Strategico 2: un'Europa più verde	038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno	166.236
	039. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle grandi imprese e misure di sostegno	2.000



COMPARE EVOLUTION 2

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
	040. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI o nelle grandi imprese e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	648.961
	041. Rinnovo della dotazione di alloggi al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno	39.814
	042. Rinnovo della dotazione di alloggi al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	218.799
	043. Costruzione di nuovi edifici efficienti sotto il profilo energetico	
	044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica o misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno	353.349
	045. Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica o misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	1.495.485
	046. Sostegno ai soggetti che forniscono servizi che contribuiscono all'economia a basse emissioni di carbonio e alla resilienza ai cambiamenti climatici, comprese le misure di sensibilizzazione	59.540
	047. Energia rinnovabile: eolica	67.702
	048. Energia rinnovabile: solare	1.202.511
	049. Energia rinnovabile: biomassa	17.563
	050. Energia rinnovabile: biomassa con elevate riduzioni di gas a effetto serra	46.221
	052. Altri tipi di energia rinnovabile (compresa l'energia geotermica)	297.258
	053. Sistemi energetici intelligenti (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio	1.059.337
	054. Cogenerazione ad alto rendimento, teleriscaldamento e teleraffreddamento	15.000
	055. Cogenerazione ad alto rendimento, teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti con basse emissioni del ciclo di vita	93.365
	056. Sostituzione degli impianti di riscaldamento a carbone con impianti di riscaldamento a gas ai fini della mitigazione dei cambiamenti climatici	
	057. Distribuzione e trasporto di gas naturale in sostituzione del carbone	
	058. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici, prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: inondazioni e frane (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi di gestione delle catastrofi, le infrastrutture e gli approcci basati sugli ecosistemi)	1.298.282
	059. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici, prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: incendi (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi di gestione delle catastrofi, le infrastrutture e gli approcci basati sugli ecosistemi)	525.278
	060. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici, prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: altro, ad es. tempeste e siccità (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi di gestione delle catastrofi, le infrastrutture e gli approcci basati sugli ecosistemi)	300.559
	061. Prevenzione e gestione dei rischi naturali non connessi al clima (ad es. terremoti) e dei rischi collegati alle attività umane (ad es. incidenti tecnologici), comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi di gestione delle catastrofi, le infrastrutture e gli approcci basati sugli ecosistemi	670.256





COMPARE EVOLUTION 2

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
	062. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile)	126.115
	063. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile) conformemente ai criteri di efficienza	368.952
	064. Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresi gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite)	626.906
	065. Raccolta e trattamento delle acque reflue	190.335
	066. Raccolta e trattamento delle acque reflue conformemente ai criteri di efficienza energetica	457.602
	067. Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	666.089
	068. Gestione dei rifiuti domestici: trattamento dei rifiuti residui	103.457
	069. Gestione dei rifiuti commerciali e industriali: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	198.000
	070. Gestione dei rifiuti commerciali e industriali: rifiuti residui e pericolosi	14.633
	071. Promozione dell'impiego di materiali riciclati come materie prime	47.149
	072. Impiego di materiali riciclati come materie prime conformemente ai criteri di efficienza	150.055
	073. Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati	248.143
	074. Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati conformemente ai criteri di efficienza	165.941
	075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI	711.703
	076. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle grandi imprese	17.000
	077. Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore	106.031
	078. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000	306.554
	079. Protezione della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu	682.759
	080. Altre misure volte a ridurre le emissioni di gas a effetto serra nel settore della conservazione e del ripristino delle aree naturali con un elevato potenziale di assorbimento e stoccaggio del carbonio, ad esempio mediante la riumidificazione delle zone umide, la cattura di gas di discarica	16.454
	081. Infrastrutture di trasporto urbano pulite	711.705
	082. Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	770.917
	083. Infrastrutture ciclistiche	656.550
	084. Digitalizzazione del trasporto urbano	150.065
	085. Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	177.894
	086. Infrastrutture per combustibili alternativi	173.295





COMPARE EVOLUTION 2

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
Obiettivo Strategico 3: Un'Europa più connessa	087. Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate-rete centrale TEN-T	
	088. Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate-rete globale TEN-T	
	089. Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o migliorati	3.677
	090. Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	31.572
	091. Autostrade e strade ricostruite o ammodernate-rete centrale TEN-T	
	092. Autostrade e strade ricostruite o ammodernate-rete globale TEN-T	
	093. Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	315.775
	094. Digitalizzazione dei trasporti: strade	10.000
	095. Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: strade	19.775
	096. Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate-rete centrale TEN-T	
	097. Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate-rete globale TEN-T	
	098. Altre linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate	18.469
	099. Altre linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate-elettriche/a zero emissioni	
	100. Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate-rete centrale TEN-T	182.886
	101. Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate-rete globale TEN-T	
	102. Altre linee ferroviarie ricostruite o ammodernate	263.606
	103. Altre linee ferroviarie ricostruite o ammodernate-elettriche/a zero emissioni	491.591
	104. Digitalizzazione dei trasporti: linee ferroviarie	17.559
	105. Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS)	42.184
	106. Infrastrutture ferroviarie mobili	0
	107. Infrastrutture ferroviarie mobili a zero emissioni/elettriche	392.833
	108. Trasporto multimodale (TEN-T)	16.304
	109. Trasporto multimodale (non urbano)	104.834
	110. Porti marittimi (TEN-T)	0
	111. Porti marittimi (TEN-T), esclusi gli impianti dedicati al trasporto di combustibili fossili	33.096
	112. Altri porti marittimi	99.529
	113. Altri porti marittimi, esclusi gli impianti dedicati al trasporto di combustibili fossili	42.342
	114. Vie navigabili interne e porti (TEN-T)	
115. Vie navigabili interne e porti (TEN-T) esclusi gli impianti dedicati al trasporto di combustibili fossili		
116. Vie navigabili interne e porti (regionali e locali)		
117. Vie navigabili interne e porti (regionali e locali) esclusi gli impianti dedicati al trasporto di combustibili fossili		
118. Sistemi di sicurezza e di gestione del traffico aereo, per gli aeroporti esistenti	19.706	
119. Digitalizzazione dei trasporti: altri modi di trasporto		



COMPARE EVOLUTION 2

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
	120. Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: altri modi di trasporto	11.820
Obiettivo Strategico 4: Un'Europa più sociale	121. Infrastrutture per l'educazione e la cura della prima infanzia	266.718
	122. Infrastrutture per l'istruzione primaria e secondaria	1.093.355
	123. Infrastrutture per l'istruzione terziaria	192.657
	124. Infrastrutture per l'istruzione e la formazione professionale e l'apprendimento per gli adulti	36.364
	125. Infrastrutture abitative destinate ai migranti, ai rifugiati e alle persone che fanno domanda di protezione internazionale o che godono di protezione internazionale	114.795
	126. Infrastrutture abitative (diverse da quelle destinate ai migranti, ai rifugiati e alle persone che fanno domanda di protezione internazionale o che godono di protezione internazionale)	385.787
	127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità	909.276
	128. Infrastrutture per la sanità	380.321
	129. Attrezzature sanitarie	384.607
	130. Beni mobili per la salute	73.902
	131. Digitalizzazione delle cure sanitarie	227.045
	132. Finanziamento del capitale circolante delle PMI sotto forma di sovvenzioni per far fronte a situazioni di emergenza	2.336
	133. Infrastrutture di accoglienza temporanea per migranti, rifugiati e persone che fanno domanda di protezione internazionale o che godono di protezione internazionale	
	138. Sostegno all'economia sociale e alle imprese sociali	299.215
Obiettivo Strategico 5: Un'Europa più vicina ai cittadini	165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici	489.607
	166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali	880.773
	167. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio naturale e dell'ecoturismo diversi dai siti Natura 2000	284.131
	168. Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici	801.520
	169. Iniziative di sviluppo territoriale, compresa l'elaborazione di strategie territoriali	426.843
	170. Miglioramento delle capacità delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	459.597
	172. Finanziamenti incrociati nel quadro del FESR (sostegno alle azioni di tipo FSE+ necessarie a garantire l'attuazione della componente FESR dell'operazione e ad essa direttamente collegate)	800
	175. Regioni ultraperiferiche: compensazione dei costi supplementari dovuti a problemi di accessibilità e frammentazione territoriale	
	176. Regioni ultraperiferiche: interventi specifici destinati a compensare i costi supplementari dovuti alle dimensioni del mercato	
	177. Regioni ultraperiferiche: sostegno destinato a compensare i costi supplementari dovuti alle condizioni climatiche e alle difficoltà di soccorso	





COMPARE EVOLUTION₂

Obiettivo strategico	Settore di intervento	Totale risorse programmate FESR e JTF (k€)
	178. Regioni ultraperiferiche: aeroporti	
	179. Informazione e comunicazione	325.794
	180. Preparazione, attuazione, sorveglianza e controllo	1.572.003
Assistenza tecnica	181. Valutazione e studi, raccolta dati	203.543
	182. Rafforzamento della capacità delle autorità dello Stato membro, dei beneficiari e dei partner pertinenti	1.586.550
Totale		45.539.034

Nota: Nella simulazione effettuata sono state escluse le seguenti tipologie di intervento:

- *023 - Sviluppo di competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale, l'imprenditorialità e l'adattabilità delle imprese ai cambiamenti*, per complessivi 899.244,7 mila euro, in quanto prettamente riferibile al FSE;
- *051 - Energia rinnovabile: marina*, per complessivi 10.421,1 mila euro, in quanto, pur riferibile al FESR, non è possibile procedere ad una schematizzazione della tipologia di intervento per mancanza dei dati necessari in letteratura, sia per ciò che attiene i costi che per LCA.
- Con riferimento all'Obiettivo Strategico 4, sono state escluse le tipologie di intervento da 134 a 137 e da 139 a 164, in quanto si tratta di tipologie di intervento prettamente riferibili al FSE, per complessivi ulteriori 26,8 miliardi di euro. Tuttavia, sono state ricomprese le tipologie di intervento in concorso del FESR come *127 - Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità; 129 - Attrezzature sanitarie; 130 - Beni mobili per la salute.*

