



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Applicazione del modello CO2MPARE ai Programmi Operativi 2014-2020

Attività L. 3.1.1 e L. 3.1.2

Roma, 18 maggio 2023

Cecilia Camporeale, ENEA - Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



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



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

Contestualizzazione del modello CO₂MPARE con riferimento ai POR e PON FESR 2014-2020

- Attività 3.1.1 - Applicazione del modello CO₂MPARE e degli strumenti per la selezione degli interventi
- Attività 3.1.2 - Contestualizzazione del modello CO₂MPARE ad una Regione Pilota

Programmazione 2007-2013 Indicatore 30

Riduzione totale lorda delle emissioni di gas serra (in CO₂ equivalenti, kton/anno) come risultato di interventi finanziati dai FS

Programmazione 2014-2020 Indicatore 34

Stima della riduzione delle emissioni di gas serra (in tonnellate di CO₂ equivalenti)

I Common Indicators FESR 2014-2020

Estratto da Annex I della bozza di Regolamento FESR (Art.6)

N.	Unit	Name
1	Enterprises	Number of enterprises receiving support
...
11	Km	Total length of new railway line
...
30	MW	Additional capacity of renewable energy production
31	Households	Number of households with improved energy consumption classification
32	kWh/year	Decrease of annual primary energy consumption of public buildings
33	Users	Number of additional energy users connected to smart grids
34	tons of CO2eq	Estimated decrease of GHG
...
40	Housing units	Rehabilitated housing in urban areas

- Commissionato dalla Direzione Generale per la Politica regionale e urbana dell'Unione Europea (DG REGIO) e interamente finanziato dalla Commissione Europea
 - Call for tender: Agosto 2011
 - Durata progetto: 1 anno (Gennaio – Dicembre 2012)
 - Budget complessivo: 860k€
- Coinvolgimento tecnico di altre Direzioni Generali: CLIMATE, ENV, ENER
- Partner del Consorzio:



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



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



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

- Sviluppato come modello generico che richiede una regionalizzazione dei parametri prima di utilizzarlo all'interno di una regione non test o su scala nazionale;
- L'impatto in termini di CO₂ di un Programma Operativo si basa sull'allocazione finanziaria del budget disponibile;
- Il budget disponibile viene ripartito in 104 categorie di spesa (“campi di intervento” nella programmazione 2014-2020);
- Per ciascuna categoria di spesa attivata i diversi tipi di progetti che vengono finanziati vengono ricondotti a 26 Standardized Investment Components (SIC);
- Tali progetti implicano quantità fisiche o immateriali realizzate/consumate (determinants) che vengono calcolate dal modello attraverso una prima serie di coefficienti;
- Una seconda serie di coefficienti (prevalentemente basati su un approccio LCA) consente di calcolare le emissioni di CO₂ per unità fisica o immateriale realizzata/consumata;
- I coefficienti di trasformazione sono denominati ratios (circa 1.700 nel modello).

Theme	SIC	Theme	SIC
Building	Building construction	Energy	Energy switch equipment
	Building refurbishment		Fossil fuel energy
	Building demolition		Renewable centralised energy
Transport	Rail construction	Waste and water	Renewable decentralised energy
	Rail renovation		Energy efficiency
	Rail electrification		Wastewater treatment
	Road construction	Other	Water supply treatment
	Road renovation		Waste management infrastructure
	Cycling infrastructure		Reforestation
	Public transportation infrastructure	Equipment	
	Maritime and inland-waterway infrastructure	Civil engineering	
	Port infrastructure	Immaterial services	
Airport infrastructure	Configurable SIC		

CO₂MPARE come strumento di supporto alla governance dei PO

Il modello CO₂MPARE consente di supportare le Istituzioni preposte alla governance dei PO nelle varie fasi:

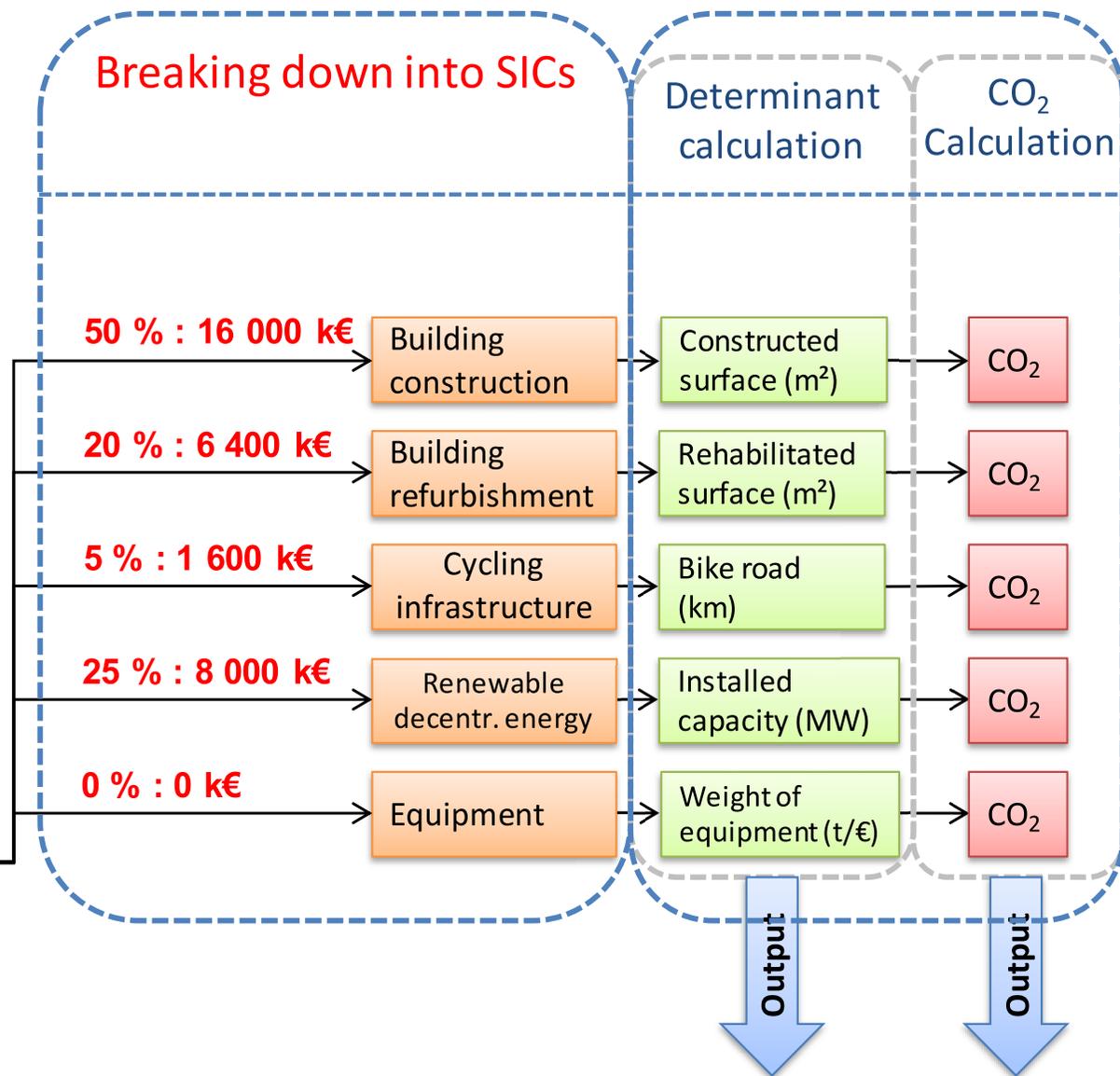
- Programmazione (ex ante)
- Monitoraggio (in itinere)
- Valutazione (ex post)

Il Programmatore può programmare (e ri-programmare a metà percorso) avendo contezza degli effetti emissivi del PO e disponendo di rilevanti informazioni sulle realizzazioni fisiche per popolare gli indicatori di programma.

OP's financial model

ID	Programme theme	Allocation of funds
...
16	Railways	121 000 k€
17	Railways (TEN-T)	0 k€
18	Mobile rail asset	0 k€
...
37	Petroleum products	0 k€
38	Petroleum products (TEN-E)	0 k€
39	Renewable energy: wind	32 000 k€
40	Renewable energy: solar	5 000 k€
41	Renewable energy: biomass	12 000 k€
42	Renewable energy: hydroelectric, geothermal and other	6 000 k€
...
55	Promotion of natural assets	1 000 k€
56	Protection and development of natural heritage	12 000 k€
57	Other assistance to improve tourist services	0 k€
...	Etc.	
58	Protection and preservation of the cultural heritage	0 k€
59	Development of cultural infrastructure	32 000 k€
60	Other assistance to improve cultural services	0 k€
...	Etc.	

Breaking down into SICs



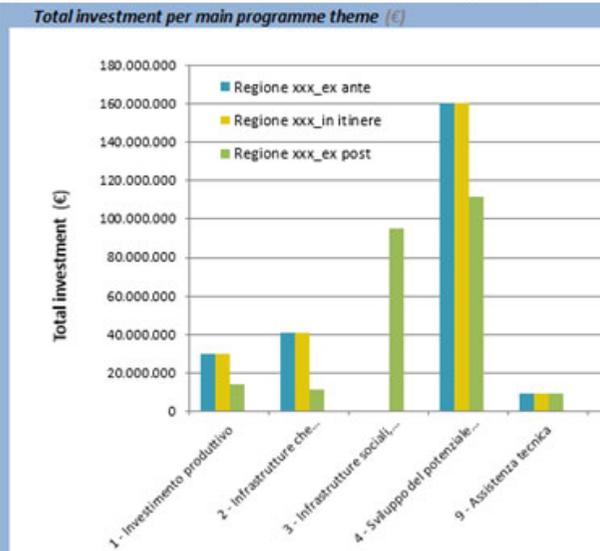
General results Chose duration of CO2 evaluation : Lifetime of projects

Information

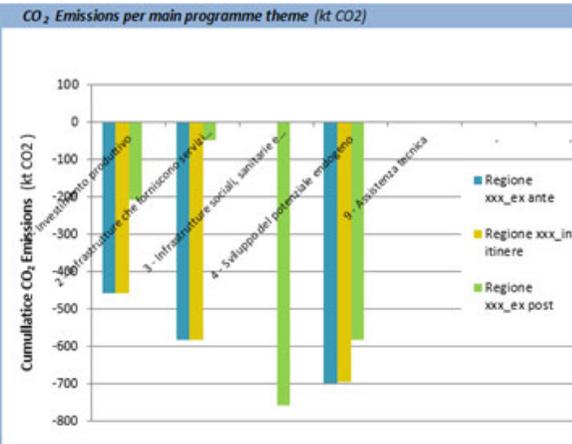
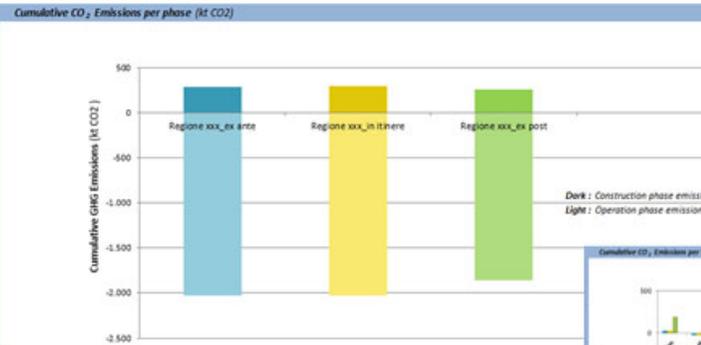
Programme : Generic OP 2014-2020			
	Regione xxx_ex_ante	Regione xxx_in_itinere	Regione xxx_ex_post
ID Scenario :	3	8	15
Date of creation :	26/05/2021	26/05/2021	15/06/2022
Last modification :	25/06/2018	11/12/2019	15/06/2022
EU expenses (M€):	240.948	240.948	240.948
No EU expenses (private & other public)(M€):	240.948	240.948	240.948
Total (M€):	481.895	481.895	481.895
Construction phase emissions (kt CO2):	290	292	262
Operation phase emissions (kt CO2):	-2.030	-2.029	-1.861
Total cumulative emissions (kt CO2):	-1.739	-1.737	-1.599
Duration of CO2 evaluation (year):	Lifetime of projects	Lifetime of projects	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	-64	-64	-60

Total investment per main programme theme (€)

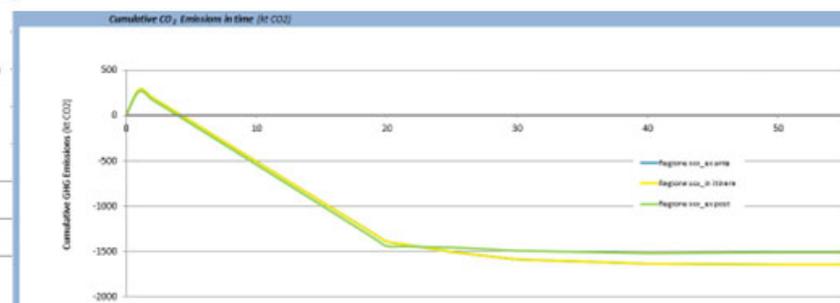
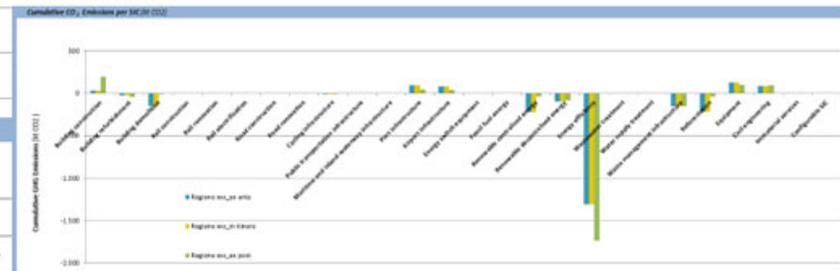
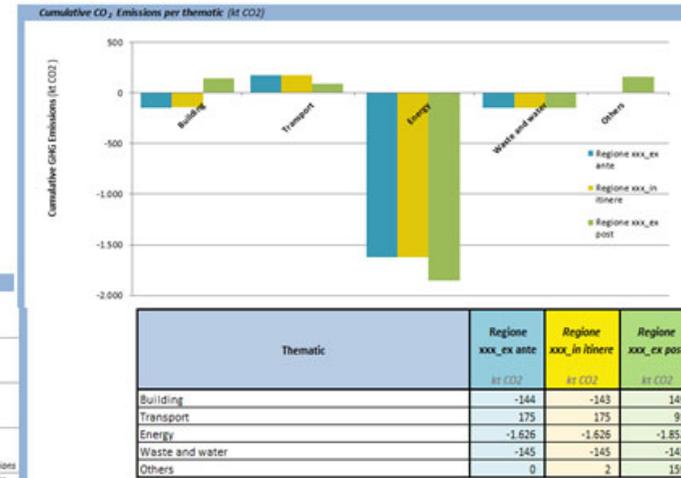
ID level 1	Programme architecture - level 1	Regione xxx_ex_ante	Regione xxx_in_itinere	Regione xxx_ex_post
1	Investimento produttivo	30.118.454	30.118.454	13.683.951
2	Infrastrutture che forniscono servizi di base e relativi investimenti	41.052.295	41.052.295	11.274.286
3	Infrastrutture sociali, sanitarie e didattiche e relativi investimenti	0	0	95.000.000
4	Sviluppo del potenziale endogeno	160.388.981	160.388.981	111.803.492
9	Assistenza tecnica	9.387.906	9.387.906	9.387.906



Welcome to CO2mpare.



CO2 emissions details Duration of CO2 evaluation : Lifetime of projects

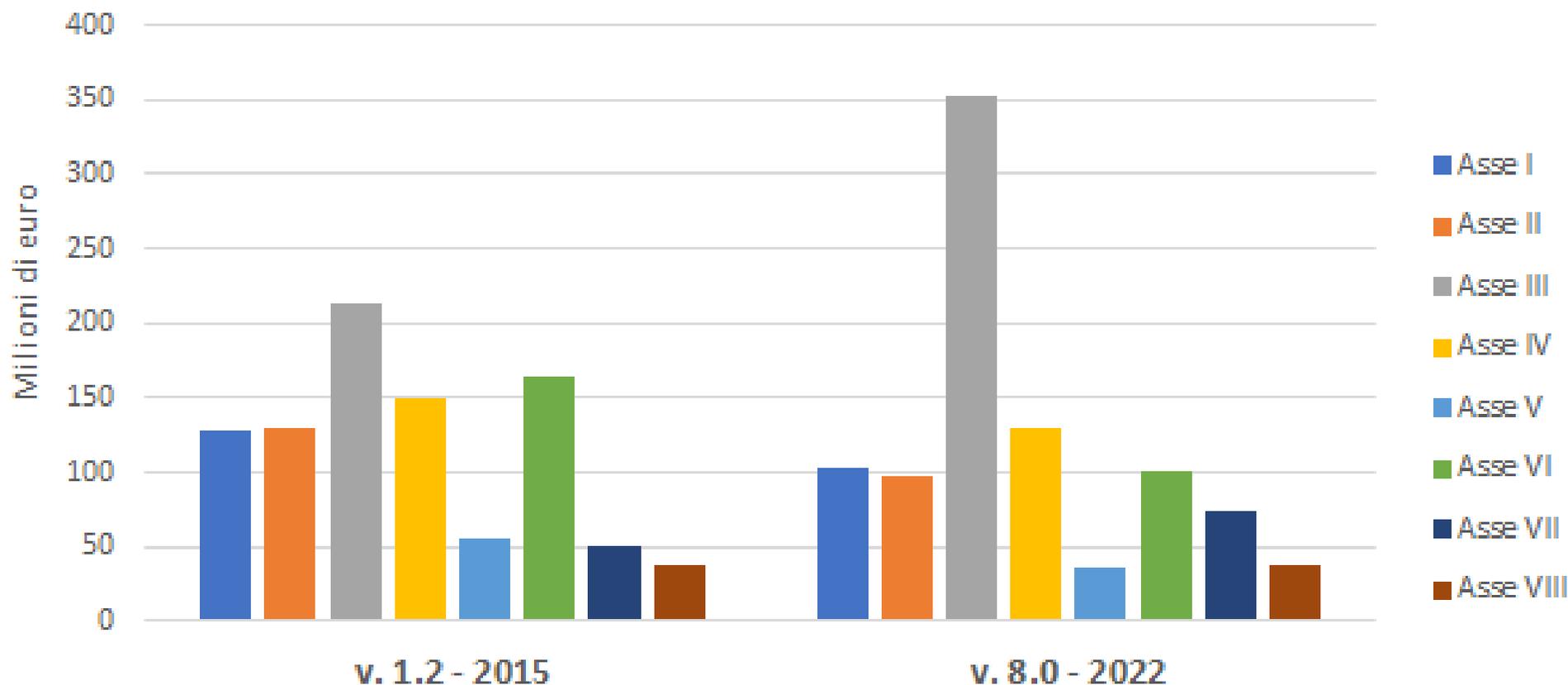


Strumenti

 Abruzzo >	 Friuli Venezia Giulia >	 Piemonte >	 Umbria >
 Basilicata >	 Lazio >	 Puglia >	 Veneto >
 Provincia Autonoma di Bolzano >	 Liguria >	 Sicilia >	 PON Imprese e competitività >
 Calabria >	 Lombardia >	 Toscana >	 PON Città Metropolitane >
 Campania >	 Marche >	 Provincia autonoma di Trento >	 PON Infrastrutture e reti >
 Emilia Romagna >	 Molise >	 Valle d'Aosta >	

Tutte le simulazioni sono scaricabili, previa registrazione, all'area riservata [myES-PA](#)

confronto delle dotazioni finanziarie per ASSE in due versioni del POR FESR 2014-2020



Principali risultati

	Versione 1.2	Versione 8.0	Costi Ammissibili
EU expenses (k€) :	465.490	465.490	
No EU expenses (private & other public)(k€) :	465.490	465.490	
Total (k€):	930.979	930.979	973.922
Construction phase emissions (kt CO ₂):	817	652	794
Operation phase emissions (kt CO ₂):	-5.939	-6.655	-8.793
Total cumulative emissions (kt CO ₂):	-5.122	-6.004	-7.999
Duration of CO ₂ evaluation (year):	Lifetime of projects		
Carbon content indicator	-65	-74	-76

...

Regione Sardegna: totale investimenti

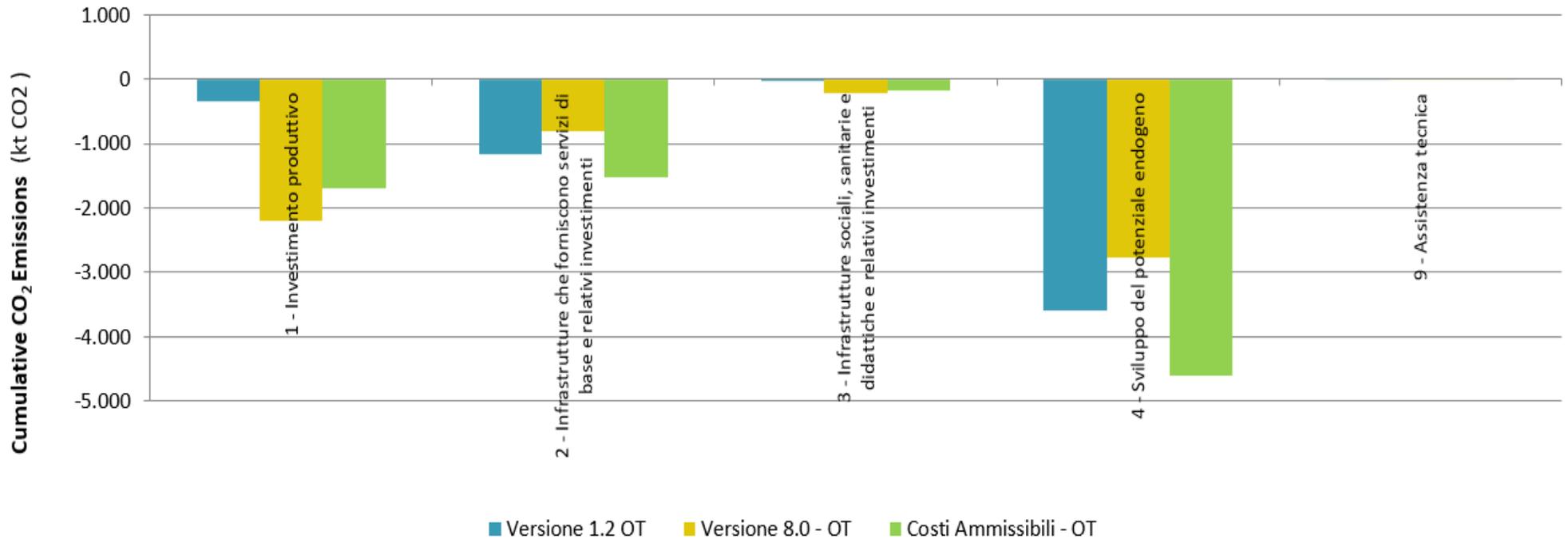
...o per principali Obiettivi tematici (€)

OT	Programme architecture - level 1	Versione 1.2 (€)	Versione 8.0 (€)	Costi ammissibili (€)
1	Investimento produttivo	44.619.000	289.523.750	222.356.120
2	Infrastrutture che forniscono servizi di base e relativi investimenti	259.927.000	177.769.024	214.589.874
3	Infrastrutture sociali, sanitarie e didattiche e relativi investimenti	45.484.082	64.653.542	66.079.806
4	Sviluppo del potenziale endogeno	543.710.000	361.793.756	432.574.812
9	Assistenza tecnica	37.239.000	37.239.002	38.321.569

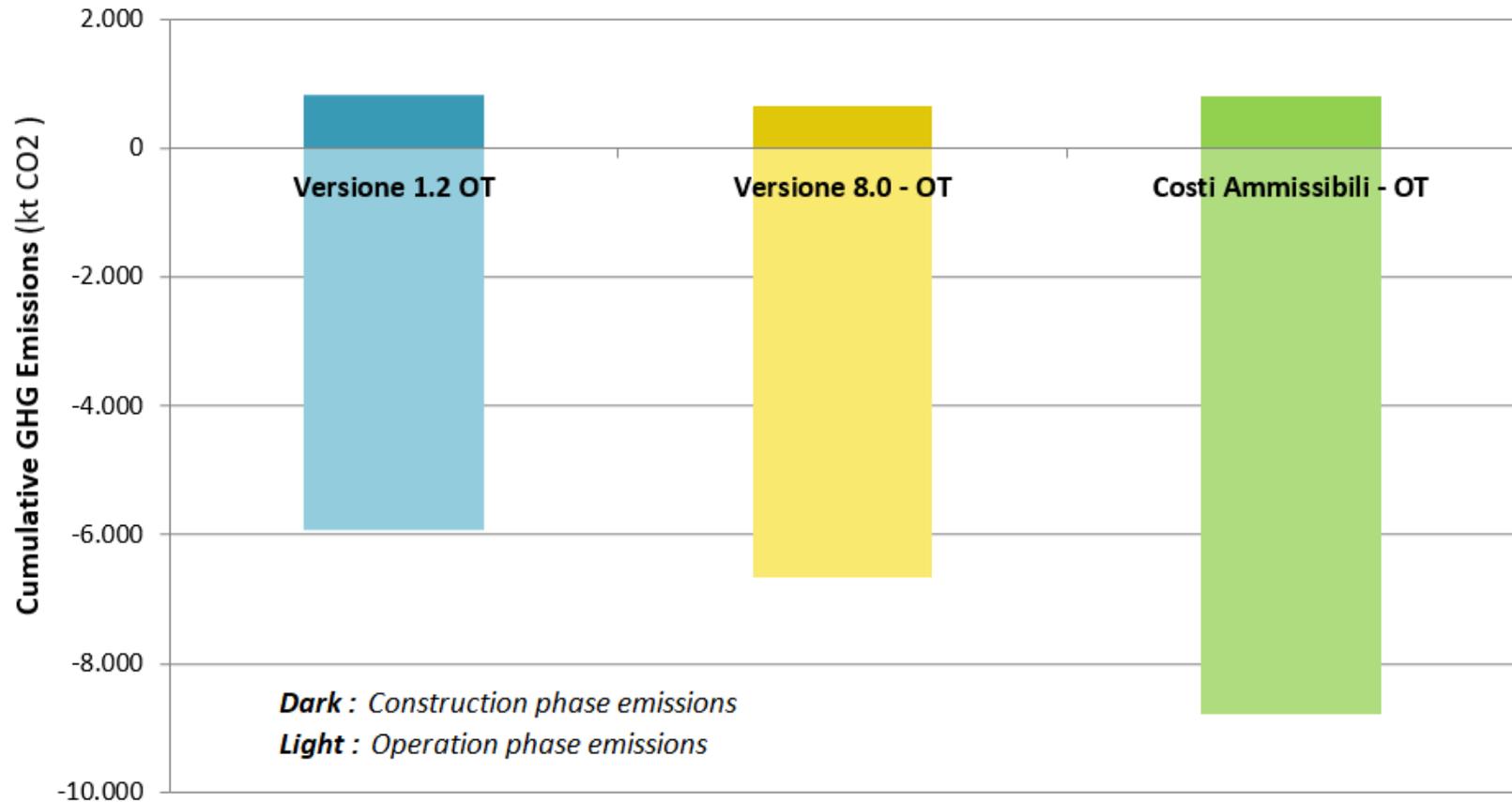
...o per Assi (€)

ASSI	Programme architecture - level 1	Versione 1.2 (€)	Versione 8.0 (€)	Costi ammissibili (€)
1	Ricerca scientifica, sviluppo tecnologico e innovazione	128.700.000	103.059.878	114.420.566
2	Agenda digitale	130.336.000	97.970.302	108.708.841
3	Competitività del sistema produttivo	213.462.000	351.584.040	253.139.919
4	Energia sostenibile e qualità della vita	150.195.000	130.238.650	175.510.983
5	Tutela dell'ambiente e prevenzione dei rischi	55.859.000	35.338.444	48.997.504
6	Uso efficiente delle risorse e valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e turistici	164.103.000	101.734.225	161.725.751
7	Promozione dell'inclusione sociale, lotta alla povertà e a ogni forma di discriminazione	51.085.082	73.814.542	73.097.049
8	Assistenza tecnica per l'efficiente ed efficace attuazione del PO	37.239.000	37.239.000	38.321.569

Regione Sardegna: emissioni cumulative (kt CO2) per Obiettivi tematici a confronto

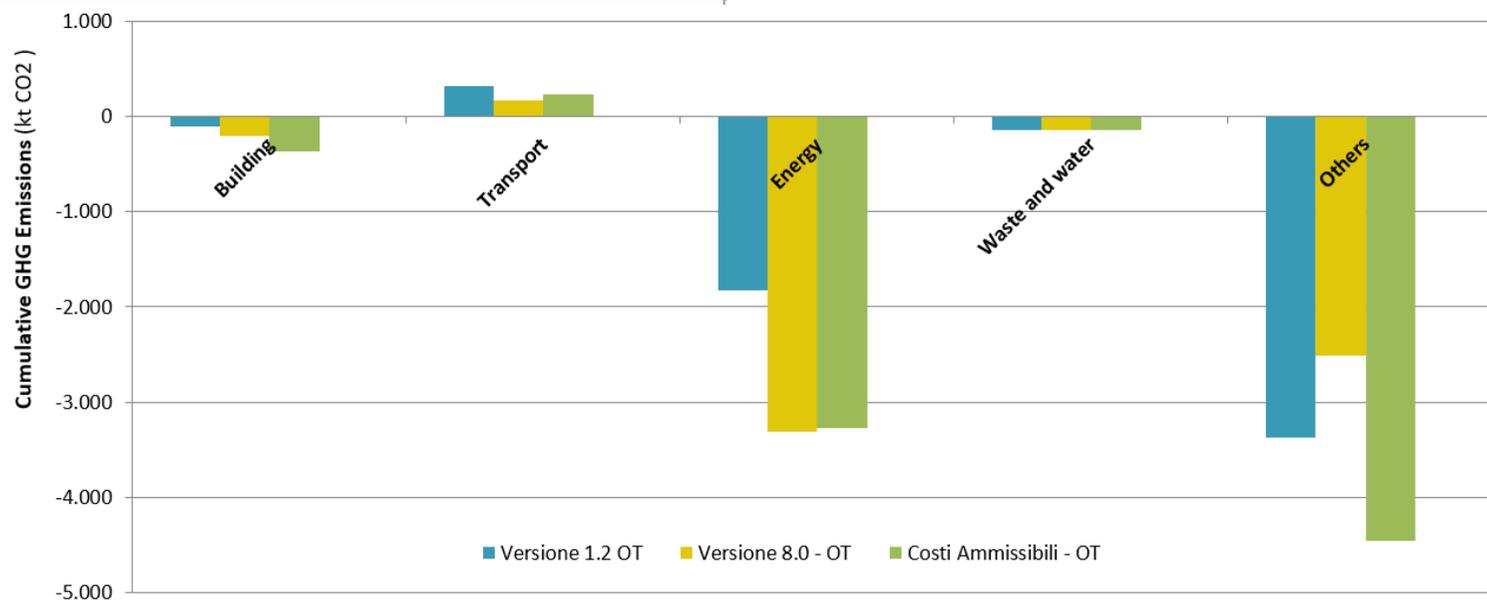


Regione Sardegna: confronto delle emissioni cumulative

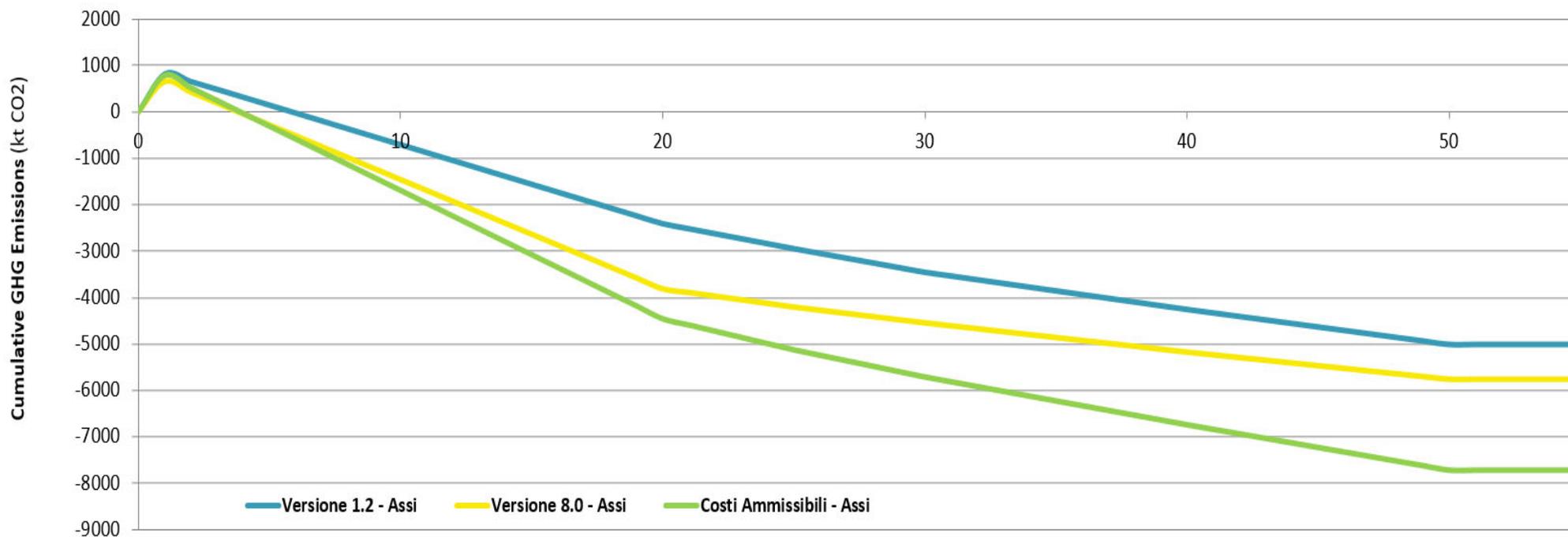


Regione Sardegna: confronto delle emissioni cumulative nei tre scenari per i 5 macro temi

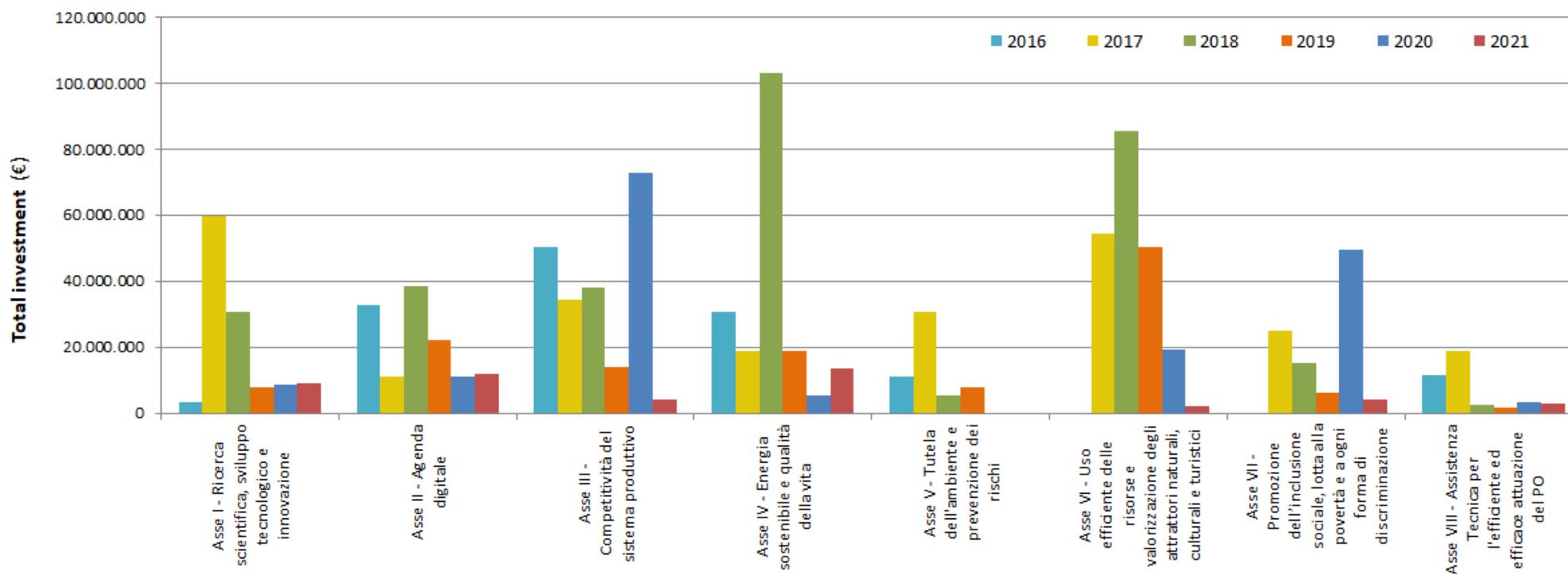
Thematic	Versione 1.2 <i>kt CO2</i>	Versione 8.0 <i>kt CO2</i>	Costi Ammissibili <i>kt CO2</i>
Building	-99	-207	-365
Transport	318	167	235
Energy	-1.830	-3.306	-3.269
Waste and water	-136	-146	-146
Others	-3.375	-2.512	-4.454



Regione Sardegna: confronto temporale delle emissioni cumulative



Regione Sardegna: andamento dei costi ammissibili annuali ripartiti per Assi



Programmazione 2007-2013 Indicatore 30

Riduzione totale lorda delle emissioni di gas serra (in CO₂ equivalenti, kton/anno) come risultato di interventi finanziati dai FS

Programmazione 2014-2020 Indicatore 34

Stima della riduzione delle emissioni di gas serra (in tonnellate di CO₂ equivalenti)

Programmazione 2021-2027 Indicatore RCR29

Stima delle emissioni di GHG (*RCR 29 - Estimated greenhouse gas emissions*) (in tonnellate di CO₂ equivalenti)

Aggiornamento degli algoritmi ed adeguamento dell'architettura al ciclo di programmazione 2021-2027:



Analizzare ciascuna SIC per verificare la correttezza dell'algoritmo che la modella

Verificare che non vi siano «errori»



Correggere gli «errori» e integrare se necessario

Grazie dell'attenzione

cecilia.camporeale@enea.it

co2mpare.project@enea.it



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*

ENEA

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



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**