



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ  
PER LA  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

# Le attività ES-PA per l'affiancamento all'applicazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE: risultati e prospettive

*Roma 12 Novembre 2019*

**Roberto Del Ciello**  
ENEA SSPT-STS



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agencia per la  
Coesione Territoriale*

**ENEA**

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



**GOVERNANCE  
E CAPACITÀ  
ISTITUZIONALE  
2014-2020**

- **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**

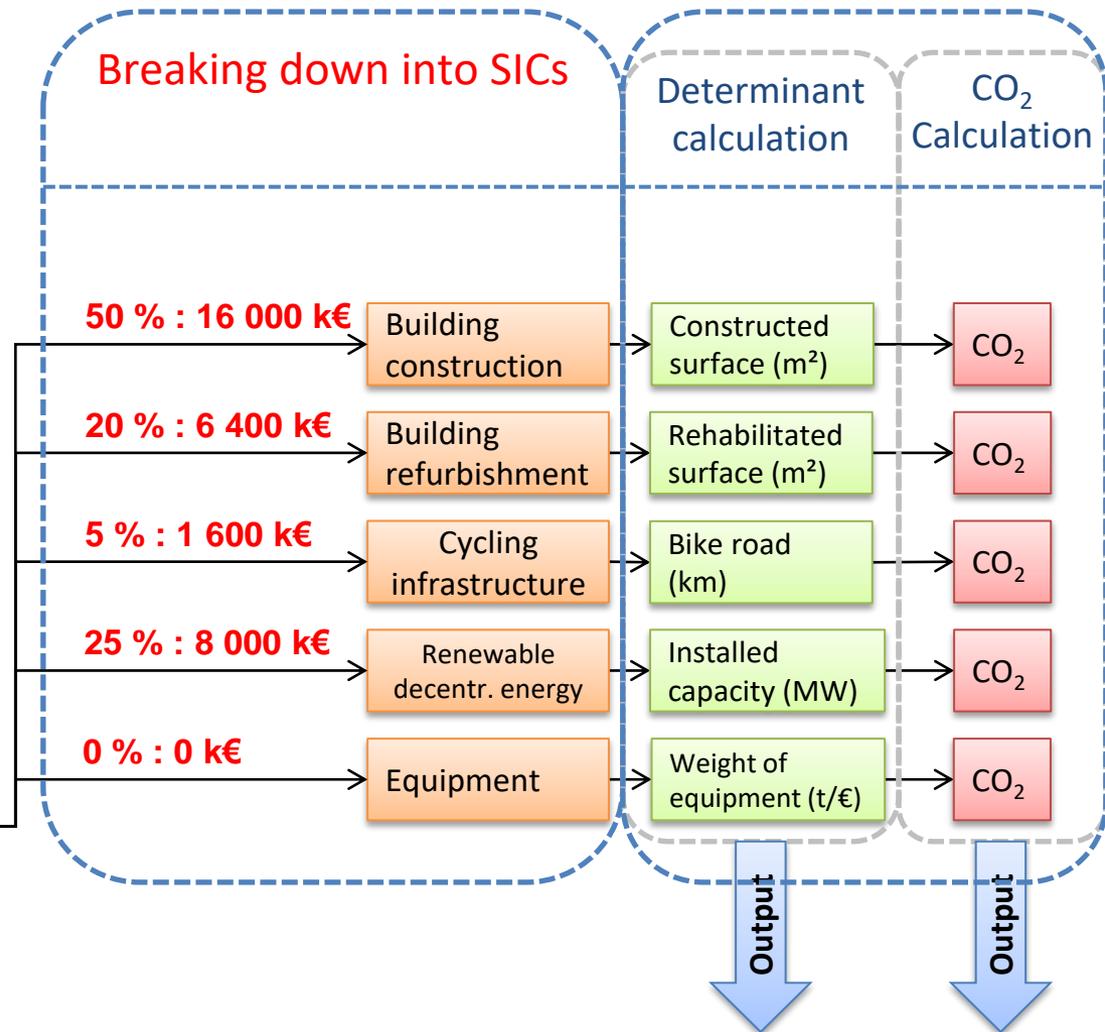
- Sviluppato come modello generico che richiede una regionalizzazione dei parametri prima di utilizzarlo all'interno di una regione non test o su scala nazionale;
- L'impatto in termini di CO<sub>2</sub> di un Programma Operativo si basa sull'allocazione finanziaria del budget disponibile;
- Il budget 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 CO<sub>2</sub> per unità fisica o immateriale realizzata/consumata;
- I coefficienti di trasformazione sono denominati **ratios** (circa 1.700 nel modello).

Theme	SIC	Theme	SIC
<b>Building</b>	<b>Building construction</b>	<b>Energy</b>	Energy switch equipment
	<b>Building refurbishment</b>		<b>Fossil fuel energy</b>
	<b>Building demolition</b>		<b>Renewable centralised energy</b>
<b>Transport</b>	Rail construction	<b>Waste and water</b>	<b>Renewable decentralised energy</b>
	Rail renovation		<b>Energy efficiency</b>
	Rail electrification		Wastewater treatment
	Road construction	<b>Other</b>	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		

## 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



## Attività 3.1.1

**Affiancamento all'applicazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE e realizzazione di strumenti per la selezione degli interventi a minore impatto carbonico**

## Attività 3.1.2

**Contestualizzazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE a una Regione pilota con riferimento al POR FESR 2014-2020 e alla programmazione unitaria regionale**

### Attività 3.1.1

## Affiancamento all'applicazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE e realizzazione di strumenti per la selezione degli interventi a minore impatto carbonico

- ✓ Realizzazione di un Help Desk per la contestualizzazione e alla territorializzazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE per l'applicazione ai PO FESR 2014-2020, nelle diverse fasi di attuazione (ex-ante, in itinere, ex-post);
- ✓ Predisposizione di una piattaforma per la raccolta e consultazione dei risultati e una banca dati dei coefficienti territorializzati utilizzati dagli utenti;
- ✓ Definizione di indirizzi e linee guida per analizzare, selezionare e ottimizzare gli interventi previsti dai POR/PON FESR;
- ✓ Affiancamento *on the job* per rafforzare le capacità dei decisori e delle strutture tecniche regionali.

**A partire da Agosto 2018 è stata avviata un'interlocuzione sui seguenti PO:**

<b>PON Imprese e Competitività, MISE-Invitalia</b>	21 Settembre 2018
<b>POR Umbria</b>	24 Ottobre 2018
<b>POR Calabria</b>	4 Dicembre 2018
<b>POR Toscana</b>	11 Marzo 2019
<b>POR Liguria</b>	13 Marzo 2019
<b>PON Infrastrutture e Reti, MIT</b>	14 Giugno 2019
<b>POR Lombardia</b>	25 Giugno 2019
<b>POR Marche</b>	17 Ottobre 2019

### Attività 3.1.2

## Contestualizzazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE a una Regione pilota con riferimento al POR FESR 2014-2020 e alla programmazione unitaria regionale

- ✓ contestualizzazione e regionalizzazione del modello CO<sub>2</sub>MPARE con specifico riferimento al POR FESR 2014-2020 e, per quanto possibile, alla programmazione unitaria regionale;
- ✓ integrazione tra il modello CO<sub>2</sub>MPARE regionalizzato e la metodologia di valutazione ambientale sviluppata in sede di VAS 2014-2020;
- ✓ integrazione tra il modello CO<sub>2</sub>MPARE regionalizzato e i dati ambientali disponibili nel Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA);
- ✓ affiancamento *on the job* e definizione, attraverso il modello CO<sub>2</sub>MPARE, di indirizzi e linee guida per la selezione di interventi a basse emissioni di carbonio finanziabili con le azioni del POR FESR 2014-2020;



## POR-FESR Marche: *sintesi degli effetti della riprogrammazione*

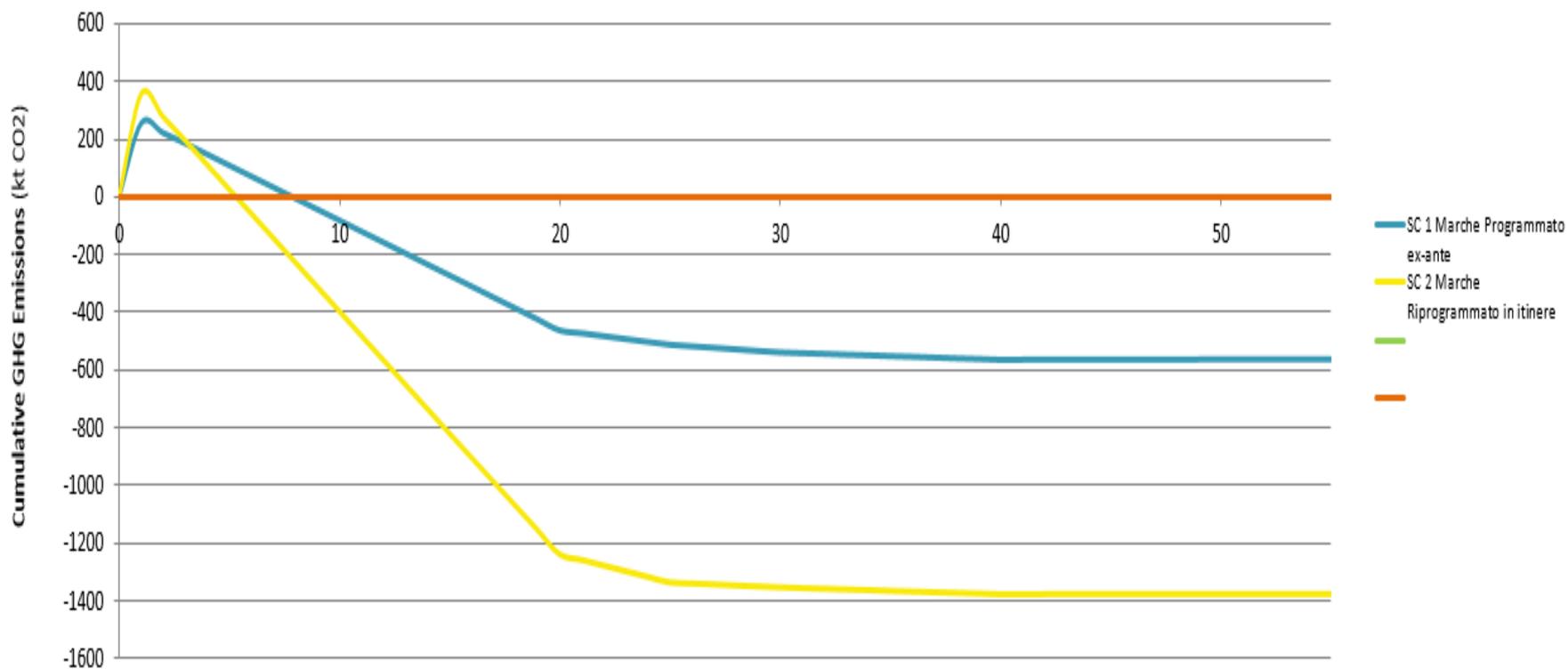
### Information

Programme : Generic OP 2014-2020

	SC 1 Marche Programmato ex-ante	SC 2 Marche Riprogrammato in itinere
ID Scenario :	44	45
Date of creation :	14/10/2019	14/10/2019
Last modification :	14/10/2019	14/10/2019
EU expenses (k€) :	168.692	292.692
No EU expenses (private & other public)(k€) :	168.692	292.692
Total (k€):	337.383	585.383
Construction phase emissions (kt CO2):	264	367
Operation phase emissions (kt CO2):	-866	-1.830
Total cumulative emissions (kt CO2):	-602	-1.463
Duration of CO2 evaluation (year):	Lifetime of projects	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	-39	-52

## Primi risultati CO<sub>2</sub>MPARE: *Emissioni totali nel tempo (ktCO<sub>2</sub>)*

Cumulative CO<sub>2</sub> Emissions in time (kt CO<sub>2</sub>)





# Dalle impostazioni standard alla contestualizzazione del modello

N	Codice	Campo di intervento	Descrizione	SIC	% SIC	Target	Settings	Default settings
3	013	Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno	RA 4.1.1 Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici	Building construction	14	Type of building	Group housing	0
							Individual housing	0
							Offices	20
							Health building	20
							Education	20
							Leisure and culture	20
							Industrial	0
							Farm	0
							Warehouse-storage	0
							Other	20
			RA 4.1.3 Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)	Building refurbishment	14	Type of building	Group housing	0
							Individual housing	0
							Offices	20
							Health building	20
							Education	20
							Leisure and culture	20
							Industrial	0
							Farm	0
							Warehouse-storage	0
							Other	20
Building demolition	14							
Energy efficiency	14	Type of intervention	Public lighting	17				
			Thermal efficiency	17				
			Electric efficiency	17				
			Energy network	17				
			Rational use of energy	16				
			Other energy efficiency projects	16				
Equipment	14	Type of equipment	RTD equipment	20				
			Machinery	50				
			Small equipment	15				
			Small computing equipment	15				
Civil engineering	15	Type of works	works of engineering	17				
			road system and public utilities	17				
			water supply and wastewater networks	17				
			telecommunication networks	17				
			maritime and fluvial engineering	16				
other civil engineering activities	16							
Immaterial services	15							

# Aggiornamento e regionalizzazione dei coefficienti

Display / modify model's ratios



Ratio values

SICs:	Renewable centralised energy	NUTS -1	NUTS 0	NUTS 1	NUTS 2
targeting	Power per technology (Partial: some ratios associated to the targetings have not been selected)	EUROPE	ITALIA	CENTRO (IT)	Marche

## Cost of installation - Centralized electricity onshore wind

ID_Ratio:	16028	<a href="#">Comment about ratio</a>			
unit:	MW/€	<input type="text" value="0,000001"/>	<input type="text" value="0,000001"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SICs concerned:	1 - Click to see	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Enter a value</a>	<a href="#">Enter a value</a>

## Cost of installation - Centralized electricity PV solar

ID_Ratio:	16029	<a href="#">Comment about ratio</a>			
unit:	MW/€	<input type="text" value="0,000000222222"/>	<input type="text" value="0,000000222222"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SICs concerned:	1 - Click to see	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Enter a value</a>	<a href="#">Enter a value</a>

## Cost of installation - Centralized electricity Concentrated Solar Power

ID_Ratio:	16030	<a href="#">Comment about ratio</a>			
unit:	MW/€	<input type="text" value="0,0000002"/>	<input type="text" value="0,0000002"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SICs concerned:	1 - Click to see	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Modify - info</a>	<a href="#">Enter a value</a>	<a href="#">Enter a value</a>

# Aggiornamento e regionalizzazione dei coefficienti

Cost of installation - Centralized electricity PV solar

[Comment about ratio](#)

ID\_Ratio: 16029

unit: MW/€

SICs concerned: 1 - Click to see

0,000000222222

[Modify - info](#)

0,000000222222

[Modify - info](#)

[Enter a value](#)

[Enter a value](#)

## Ratio information



### General information

Ratio name:

Cost of installation - Centralized electricity PV solar

Territorial level:

ITALIA

Year of setting:

2008

Regionalization need:

Medium

Value:

0,000000222222

€/MW 4.500.000

Unit:

MW/€

### Sources

Energy Sources, Production Costs and Performance of Technologies for Power Generation, Heating and Transport'  
Commission of the European Communities {COM(2008) 744}  
Commission Staff Working Document for the Second Strategic Energy Review  
Link : [http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008\\_11\\_ser2/strategic\\_energy\\_review\\_wd\\_cost\\_performance.pdf](http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/doc/2008_11_ser2/strategic_energy_review_wd_cost_performance.pdf)

### Comments

Data valid at EU level

Ok

Modify

# La VAS prima e dopo CO<sub>2</sub>MPARE

## Valutazione comparativa tra scenari alternativi

	Alternativa A0		Alternativa A1min		Alternativa A1max		Note
	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	
Riduzione Emissioni di CO <sub>2</sub>			+	0	++	+	Per la Regione, in assenza di interventi strutturali sostanziali, nel medio periodo verosimilmente si confermerà l'attuale tendenza all'aumento del consumo energetico e del contributo emissivo che renderà pressoché impossibile il perseguimento degli obiettivi fissati dal PO

Programme : Generic OP 2014-2020

	Sardegna "programmato"	Sardegna "attuato"	Sardegna "realizzato"
ID Scenario :	8	9	10
Date of creation :	07/05/2019	07/05/2019	07/05/2019
Last modification :	07/05/2019	07/05/2019	07/05/2019
EU expenses (k€) :	930.979	727.290	216.152
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0	0	0
Total (k€):	930.979	727.290	216.152
Construction phase emissions (kt CO <sub>2</sub> ):	800	682	175
Operation phase emissions (kt CO <sub>2</sub> ):	-5.964	-6.293	-1.396
Total cumulative emissions (kt CO <sub>2</sub> ):	-5.164	-5.610	-1.221
Duration of CO <sub>2</sub> evaluation (year):	Lifetime of projects	Lifetime of projects	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	-65	-73	-68

## Considerazioni e criticità a metà percorso

- ✓ Coinvolgimento ulteriori Regioni (Mezzogiorno in particolare)
- ✓ Emerge l'esigenza di un prodotto specifico per i PSR
- ✓ Applicazione ai PON
- ✓ Problematiche connesse alla classificazione utilizzata dai PO (All. I Reg. 215/2014 versus AdP)



Nomenclatura per le categorie di intervento dei fondi (**)		CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DEI FONDI (1) PER IL		
2014 - 2020		2007 - 2013		
TABELLA 1: CODICI RELATIVI ALLA DIMENSIONE "CAMPO DI INTERVENTO"		TABELLA 1: CODICI RELATIVI ALLA DIMENSIONE «TEMI PRIORITARI»		
Codice	CAMPO DI INTERVENTO	Codice	Temi Prioritari	AREA CAMPI
001	Investimenti produttivi generici nelle piccole e medie imprese ("PMI")			<b>Investimento Produttivo</b>
002	Processi di ricerca e innovazione nelle grandi imprese			
003	Investimenti produttivi nelle grandi imprese collegati a un'economia a basse emissioni di carbonio			
004	Investimenti produttivi collegati alla cooperazione tra grandi imprese e PMI per sviluppare prodotti e servizi nell'ambito delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione ("TIC") e del commercio elettronico e per stimolare la			
005	Energia elettrica (stoccaggio e trasmissione)	33	Elettricità	<b>II Infrastrutture che forniscono servizi di base e relativi investimenti</b> <i>Infrastrutture energetiche</i>
006	Energia elettrica (stoccaggio e trasmissione TEN-E)	34	Elettricità (RTE-E)	
007	Gas naturale	35	Gas naturale	
008	Gas naturale (TEN-E)	36	Gas naturale (RTE-E)	
009	Energie rinnovabili: eolica	39	Energie rinnovabili: eolica	
010	Energie rinnovabili: solare	40	Energie rinnovabili: solare	
011	Energie rinnovabili: biomassa	41	Energie rinnovabili: da biomassa	
012	Altre energie rinnovabili (inclusa quella idroelettrica, geotermica e marina) e integrazione di energie rinnovabili (incluso lo stoccaggio, l'alimentazione di infrastrutture per la produzione di gas e di idrogeno rinnovabile)	42	Energie rinnovabili: idroelettrica, geotermica e altre	
013	Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di			
014	Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno			
015	Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)			
016	Cogenerazione e teleriscaldamento ad alto rendimento			
017	Gestione dei rifiuti domestici (comprese le misure di minimizzazione, di smistamento e di riciclaggio)	44	Gestione dei rifiuti domestici e industriali	
018	Gestione dei rifiuti domestici (comprese le misure per il trattamento meccanico-biologico, il trattamento termico, l'incenerimento e la discarica)	44	Gestione dei rifiuti domestici e industriali	
019	Gestione dei rifiuti commerciali, industriali o pericolosi	44	Gestione dei rifiuti domestici e industriali	
020	Fornitura di acqua per il consumo umano (estrazione, trattamento, stoccaggio e infrastrutture di distribuzione)	45	Gestione e distribuzione dell'acqua (acqua potabile)	
021	Gestione dell'acqua e conservazione dell'acqua potabile (compresa la gestione dei bacini idrografici, l'approvvigionamento di acqua, specifiche misure di adattamento ai cambiamenti climatici, la misurazione dei consumi a livello di distretti idrici e di utenti, sistemi di tariffazione e riduzione delle perdite)	45	Gestione e distribuzione dell'acqua (acqua potabile)	
022	Trattamento delle acque reflue	46	Trattamento delle acque (acque reflue)	
023	Misure ambientali volte a ridurre e/o evitare le emissioni di gas a effetto serra (incluso il trattamento e lo stoccaggio di gas metano e il compostaggio)			

## **Il Gruppo di lavoro:**

**Oscar Amerighi,**

**Cecilia Camporeale,**

**Roberto Carletti,**

**Barbara Di Giovanni**

**Mario Iorizzo**

**Erika Mancuso**

**Pasquale Regina**

**Carlo Tronci**

**ROBERTO DEL CIELLO**  
[roberto.delciello@enea.it](mailto:roberto.delciello@enea.it)



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ  
PER LA  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agencia per la  
Coesione Territoriale*

**ENEA**

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



**GOVERNANCE  
E CAPACITÀ  
ISTITUZIONALE  
2014-2020**