



Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio

DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP) DEI MARI TIRRENO MERIDIONALE E IONIO - MTMI



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

I contenuti e la struttura



La redazione del DEASP AdSP MTMI e il coinvolgimento della Comunità Portuale



- 5 seminari con AdSP e Concessionari per presentare le finalità e le modalità di svolgimento del progetto



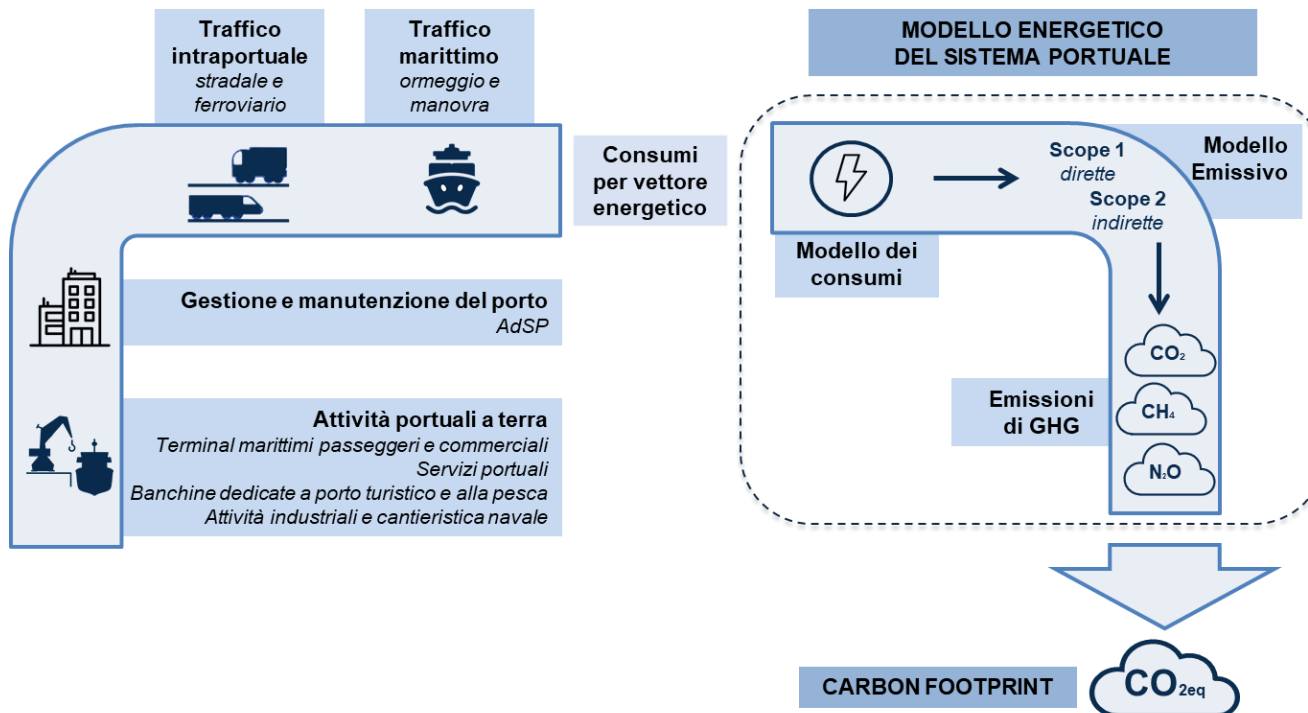
- Somministrazione di un questionario sintetico per la raccolta dati energetici e ambientali



- 15 incontri individuali coi soggetti più energivori operanti in ambito portuale

Fotografia iniziale: definizione della «Carbon Footprint»

Obiettivo: definire le **emissioni di CO₂ equivalenti** dei porti facenti parte del Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio, secondo la norma UNI ISO 14064:2019.



Porti:

Gioia Tauro, Corigliano
Calabro, Crotone, Vibo
Valentia e Taureana di Palmi

Anno di riferimento:
2022

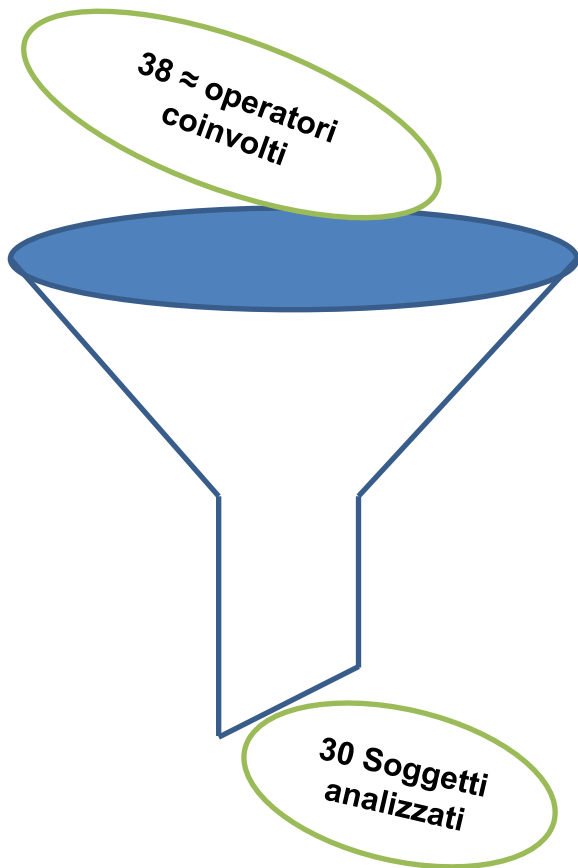
GHG considerati:
CO₂, CH₄, N₂O

Funzioni considerate:

- Obbligatorie (AdSP, Terminal, traffico stradale e marittimo)
- Facoltative (nautica da diporto)
- Aggiuntive (cantieristica navale, industrie)

Calcolo dell'inventario dei GHG: raccolta dati relativi alle attività

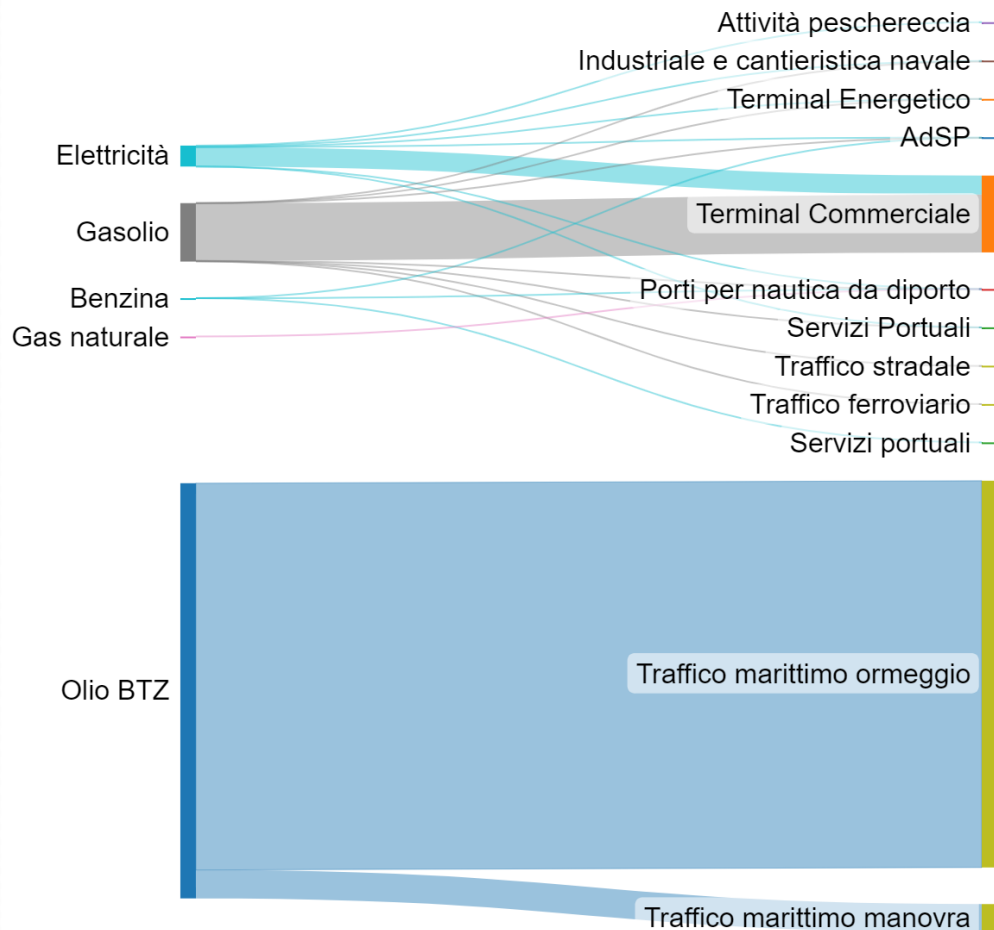
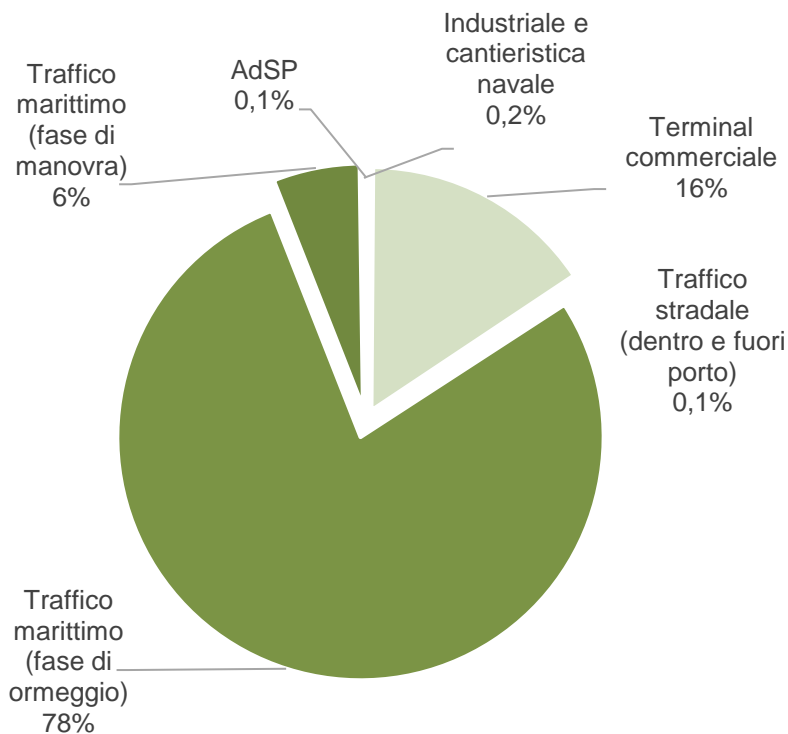
Quanti soggetti:



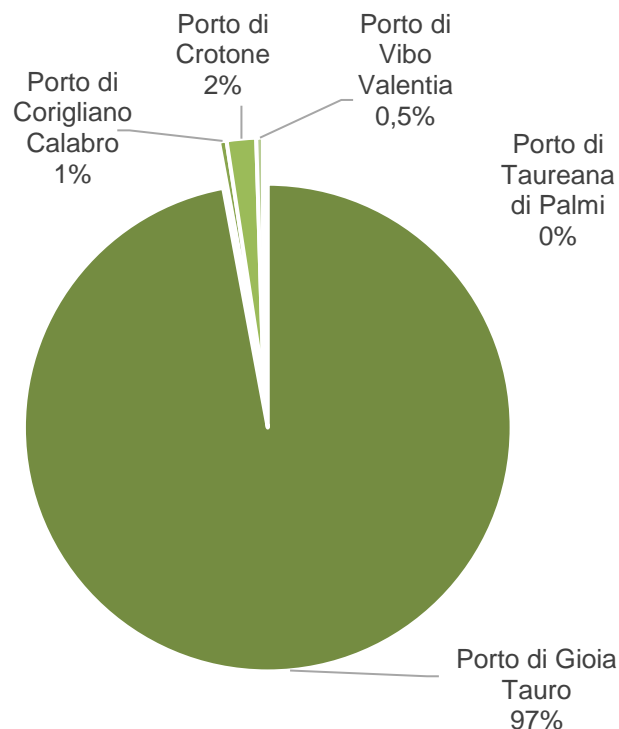
Quali soggetti:

SOGGETTO	AREA PORTUALE	SOGGETTO	AREA PORTUALE
AUTOMAR SpA	Gioia Tauro	VREMAR	Crotone
MED FRIGUS	Gioia Tauro	MARIFARE	Crotone
MCT - MedCenter Container Terminal	Gioia Tauro	CALABRIA DI NAVIGAZIONE SRL	Vibo Valentia
Caronte&Tourist Logistics	Gioia Tauro	LA CARENA SRL	Vibo Valentia
OMISUD Srl	Crotone	PREVARIN SRL	Vibo Valentia
Ciliberto SpA	Crotone	Azzurra SRL	Vibo Valentia
Recycling Srl	Crotone	Stella del Sud	Vibo Valentia
DE SANTIS BUNKERAGGIO	Crotone	Comerci Navigazione srl	Vibo Valentia
AUSIMARE Srl	Crotone	Savadori Navigazione	Vibo Valentia
CARMAR Srl	Crotone	ENI SpA	Vibo Valentia
Autonautica Tricoli SAS	Crotone	Meridionale Petroli Srl	Vibo Valentia
Lega Navale Crotone	Crotone	Roberto Pisani srl	Vibo Valentia
Yachting Kroton Club ASD	Crotone	MARPESCA GROUP SRL	Vibo Valentia
Gruppo Ormeggiatori	Crotone	Ditta Colloca	Vibo Valentia
Piloti del Porto	Crotone	CHARTER LINE S.a.S.	Taureana di Palmi
NAUTICA SAS FIORENZA	Crotone	ASSOCIAZIONE NAUTICA ALBATROS	Taureana di Palmi
Poseidon Srl	Crotone	ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA "MAREA"	Taureana di Palmi
PORT OPERATION HOLDING	Crotone	ASSOCIAZIONE PESCATORI DELLA TONNARA	Taureana di Palmi
		MARESUD SRL	Corigliano Calabro

Valutazione dei consumi energetici – Sintesi del Sistema Portuale MTMI



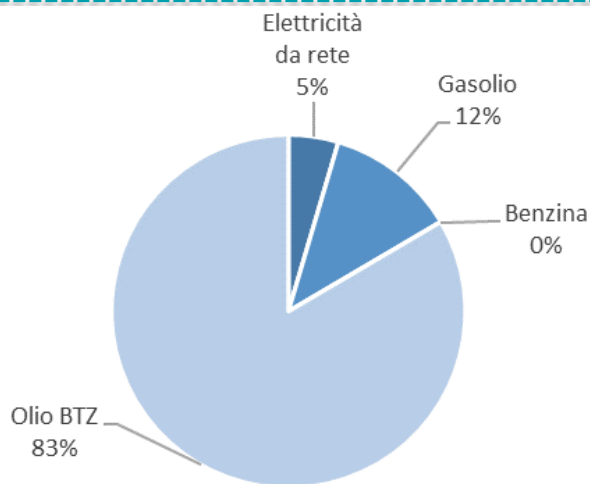
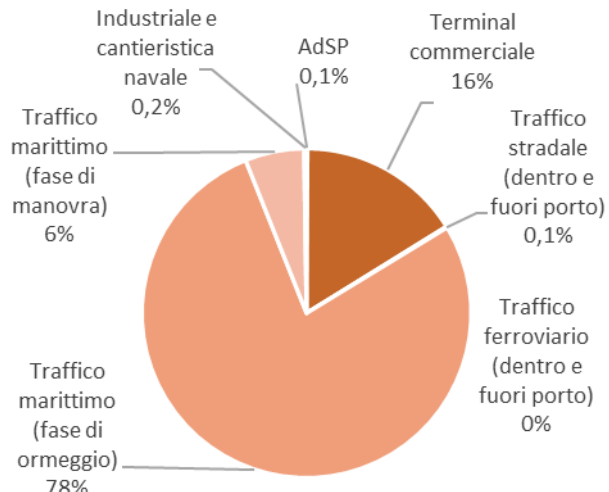
Valutazione dei consumi energetici – Sintesi del Sistema Portuale MTMI



Ambito Portuale	Ambito 1	Ambito 2	Totale	
	[MWh]			%
Porto di Gioia Tauro	762.251	36.481	798.732	97%
Porto di Corigliano Calabro	3.900	216	4.116	1%
Porto di Crotona	15.917	128	16.045	2%
Porto di Vibo Valentia	3.417	503	3.920	0,5%
Porto di Taureana di Palmi*	-	10	10	0%
Totale	785.485	37.338	822.823	100%

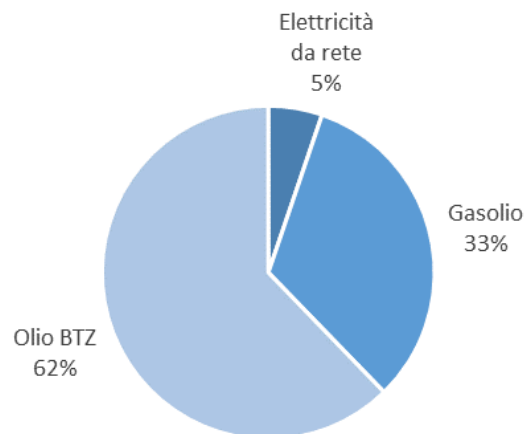
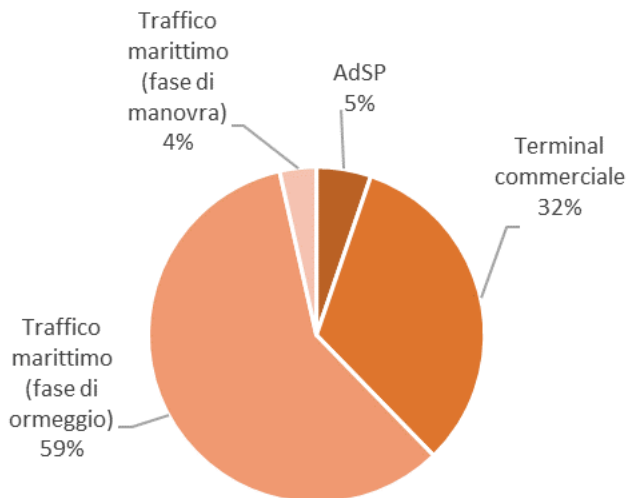
**Il consumo energetico relativo al Porto di Taureana di Palmi afferisce totalmente all'Ambito 2, ovvero all'energia elettrica, ed è legato alle utenze dell'AdSP.*

Valutazione dei consumi energetici – Porto di Gioia Tauro



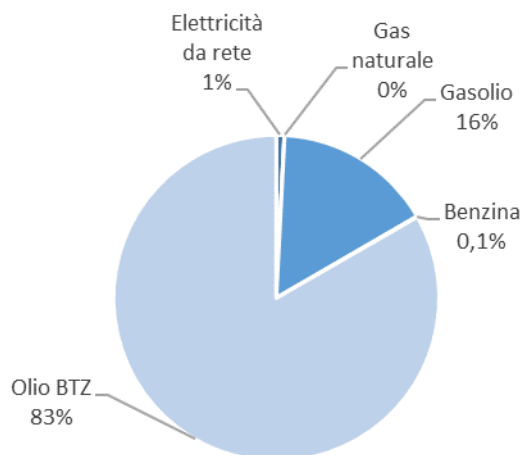
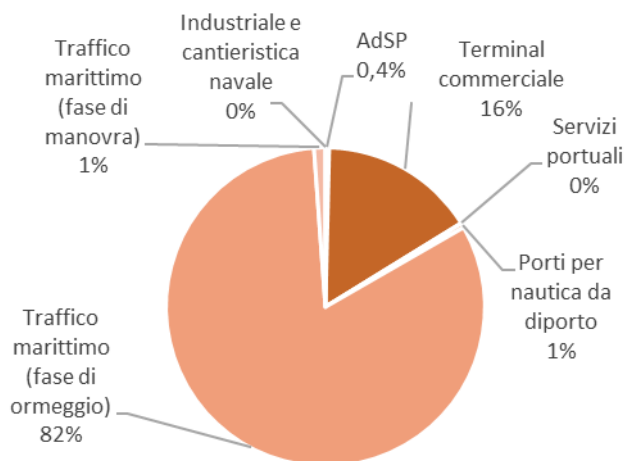
Tipologia attività	Elettricità da rete	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
	[MWh]					[%]
AdSP	677	22	37	-	736	0,1%
Terminal commerciale	33.927	94.562	-	-	128.489	16,%
Traffico stradale (dentro e fuori porto)	-	686	-	-	686	0,1%
Traffico ferroviario (dentro e fuori porto)	-	289	-	-	289	0%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	620.304	620.304	78%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	46.351	46.351	6%
SUB-TOTALE	34.604	95.559	37	666.655	796.855	99,8%
Industriale e cantieristica navale	1.877	-	-	-	1.877	0,2%
TOTALE	36.481	95.559	37	666.655	798.732	100%

Valutazione dei consumi energetici – Porto di Corigliano Calabro



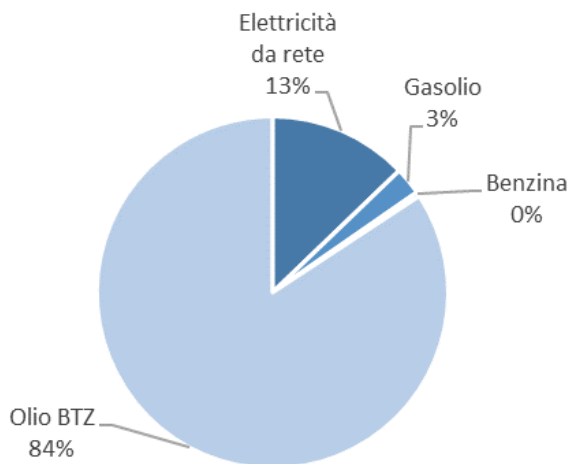
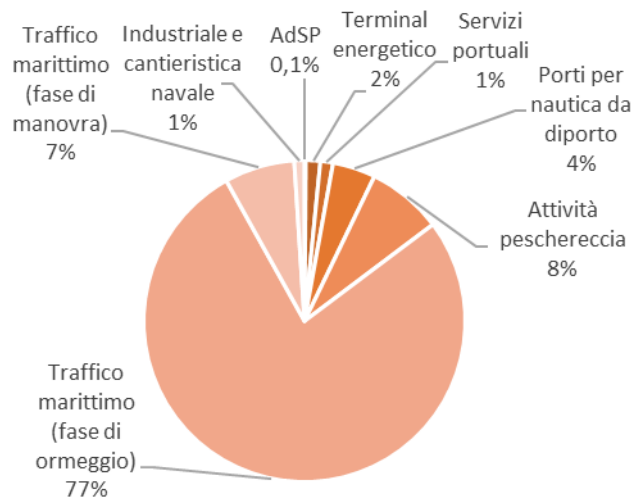
Tipologia attività	Elettricità da rete	Gasolio	Olio BTZ	Totale	
	[MWh]			[%]	
AdSP	216	-	-	216	5%
Terminal commerciale	-	1.337	-	1.337	32%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	2.418	2.418	59%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	145	145	4%
TOTALE	216	1.337	2.563	4.116	100%

Valutazione dei consumi energetici – Porto di Crotona



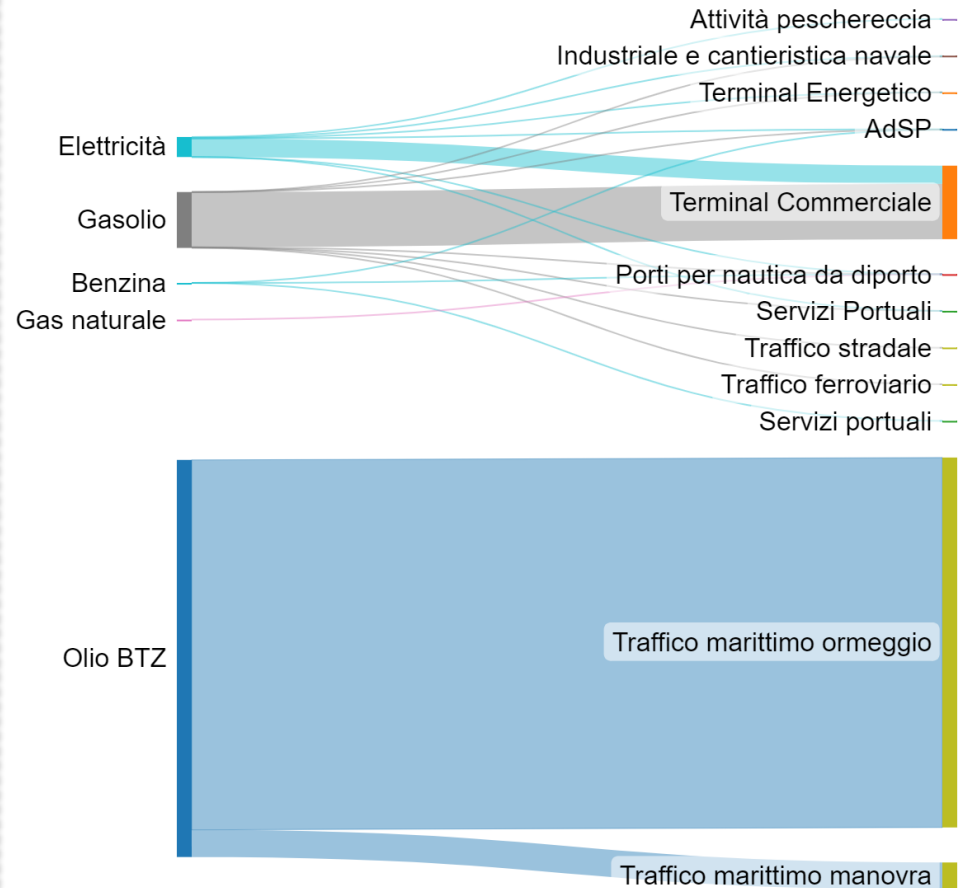
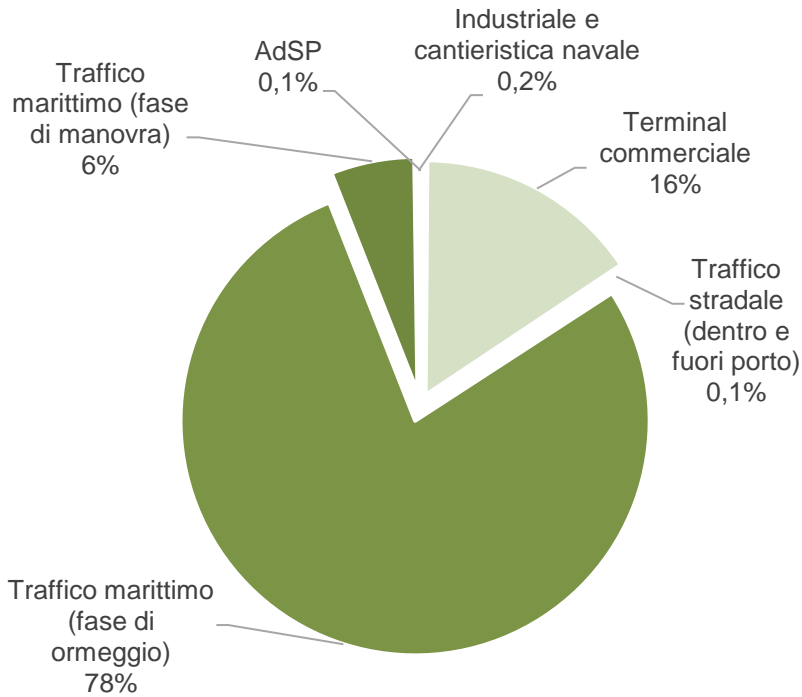
Tipologia attività	Elettricità da rete	Gas naturale	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
	[MWh]						[%]
AdSP	60	-	-	-	-	60	0,4%
Terminal commerciale	5	-	2.534	-	-	2.539	16%
Servizi portuali	1	-	6	-	-	7	0%
Porti per nautica da diporto	61	2	-	10	-	73	0,5%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	-	13.181	13.181	82%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	-	184	184	1%
SUB-TOTALE	127	2	2.540	10	13.365	16.044	100%
Industriale e cantieristica navale	1	-	-	-	-	1	0%
TOTALE	128	2	2.540	10	13.365	16.045	100%

Valutazione dei consumi energetici – Porto di Vibo Valentia



Tipologia attività	Elettricità da rete	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
	[MWh]					[%]
AdSP	5	-	-		5	0,1%
Terminal energetico	52	5	-		57	1%
Servizi portuali	1	42	7		50	1%
Porti per nautica da diporto	141	19	9		169	4%
Attività peschereccia	297	-	-		297	8%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	3.025	3.025	77%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	277	277	7%
SUB-TOTALE	496	66	16	3.302	3.880	99%
Industriale e cantieristica navale	7	33	-	-	40	1%
TOTALE	503	99	16	3.302	3.920	100%

Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Sintesi del Sistema Portuale MTMI



Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Sintesi del Sistema Portuale MTMI

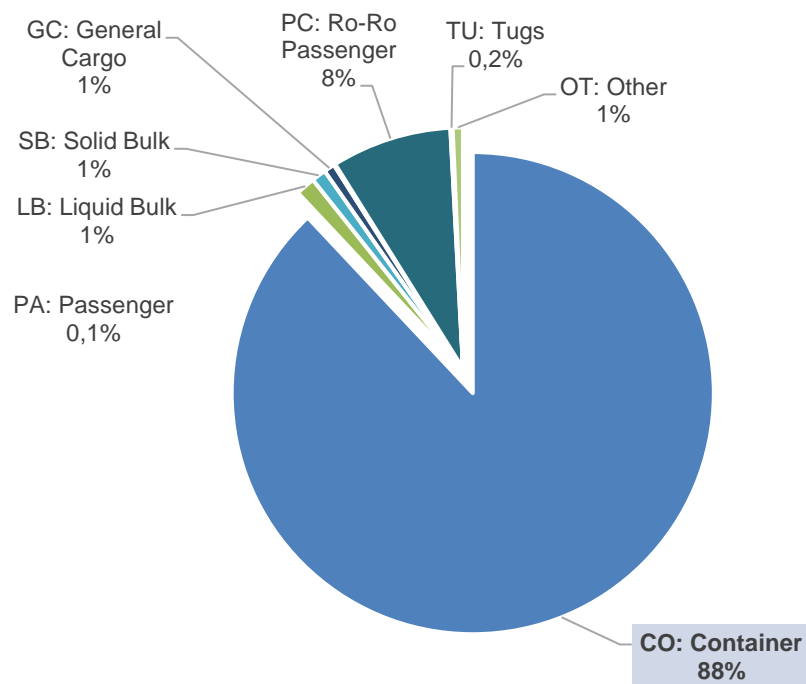
Il traffico marittimo in fase di ormeggio

	EMISSIONI DI CO _{2eq} PER TIPOLOGIA DI NAVE E PER AREA PORTUALE				TOTALE	
	Gioia Tauro	Corigliano Calabro	Crotone	Vibo Valentia		
Tipologia di nave	[tCO _{2eq}]					%
CO: Container	156.104				156.104	88,0%
LB: Liquid Bulk	1.027		723	575	2.326	1,3%
SB: Solid Bulk	1.660	60			1.720	1,0%
GC: General Cargo	254	612	408	18	1.291	0,7%
PA: Passenger			149	33	183	0,1%
PC: Ro-Ro Passenger	13.186		1.103		14.289	8,1%
TU: Tugs			66	213	279	0,2%
OT: Other			1.210		1.210	0,7%
Totale	172.231	671	3.660	840	177.402	100%
%	97,1%	0,4%	2,1%	0,5%	100%	

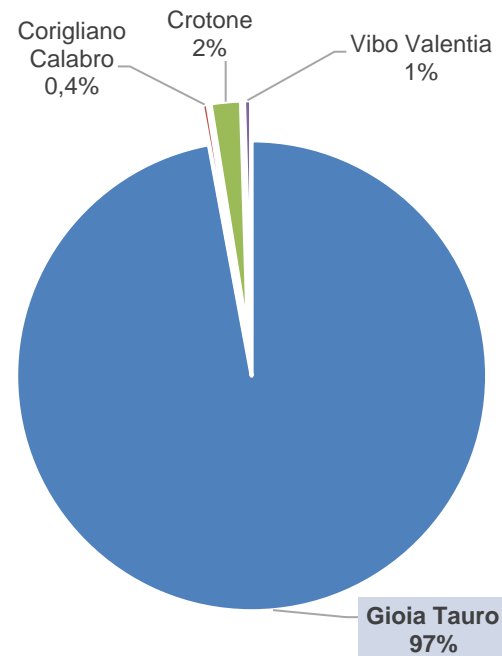
Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Sintesi del Sistema Portuale MTMI

Il traffico marittimo in fase di ormeggio

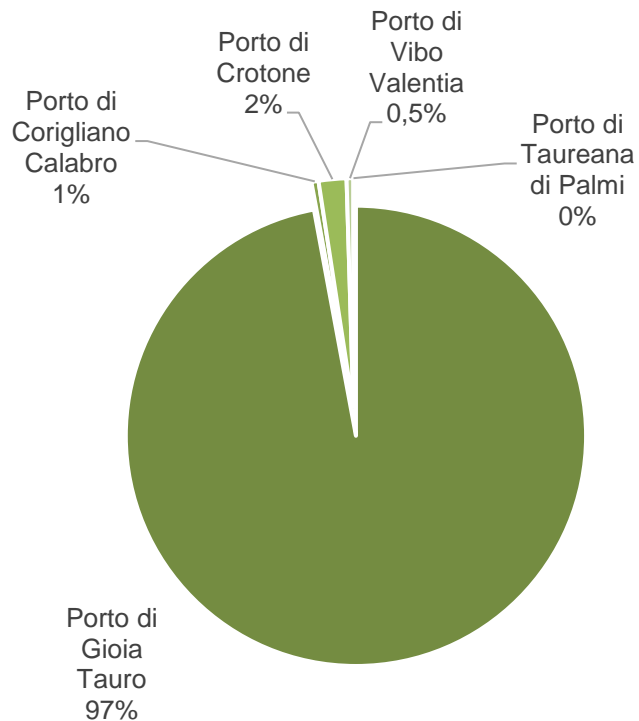
Ripartizione delle emissioni di CO_{2eq} del traffico marittimo in fase di ormeggio per tipologia nave



Ripartizione delle emissioni di CO_{2eq} del traffico marittimo in fase di ormeggio per area portuale



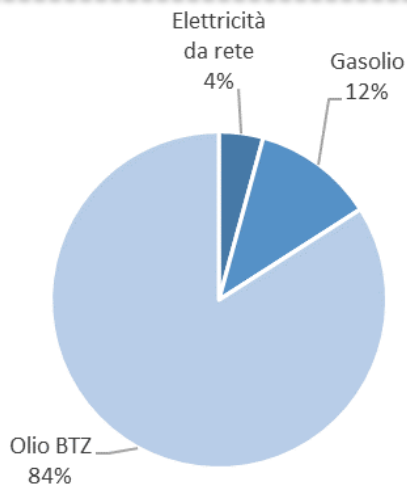
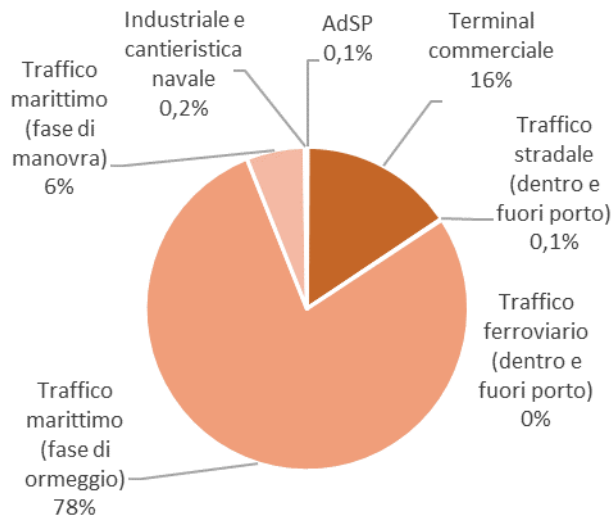
Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Sintesi del Sistema Portuale MTMI



Ambito Portuale	Ambito 1 – emissioni dirette	Ambito 2 – emissioni indirette	Totale	
	[tCO _{2eq}]			%
Porto di Gioia Tauro	210.844	9.387	220.231	97%
Porto di Corigliano Calabro	1.071	55	1.126	0,5%
Porto di Crotona	4.396	32	4.428	2%
Porto di Vibo Valentia	947	129	1.076	0,5%
Porto di Taureana di Palmi*	-	2	2	0%
Totale	217.258	9.605	226.864	100%

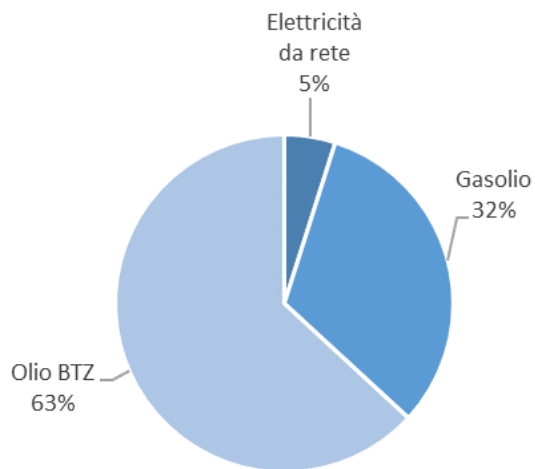
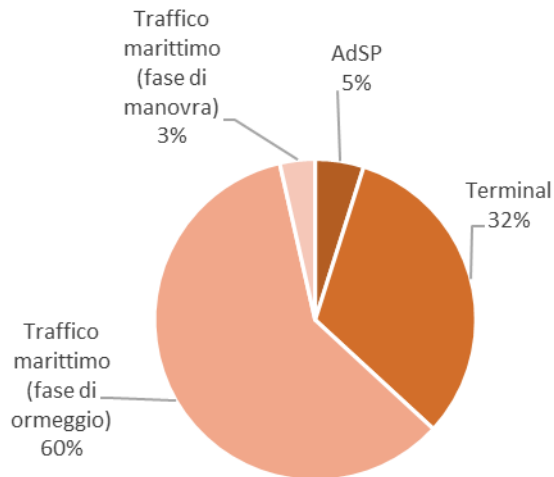
*Le emissioni di CO_{2eq} relative al Porto di Taureana di Palmi afferiscono totalmente all'Ambito 2, ovvero all'energia elettrica, e sono legate alle utenze dell'AdSP.

Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Porto di Gioia Tauro



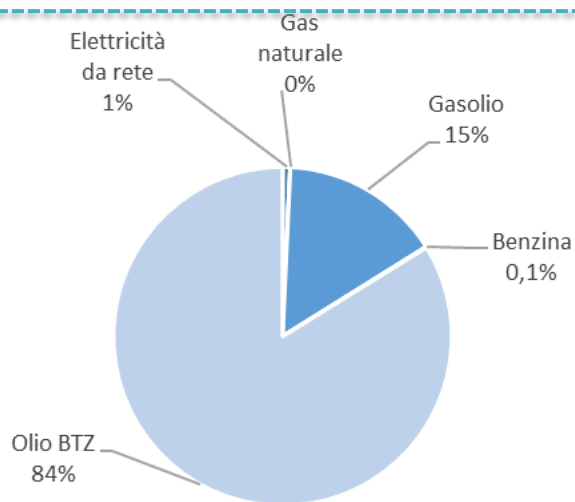
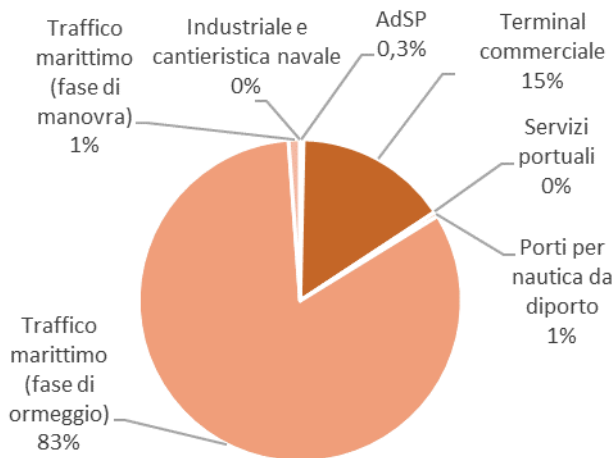
Tipologia attività	Elettricità da rete	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
	[tCO _{2eq}]				[%]	
AdSP	174	6	10	-	190	0,1%
Terminal commerciale	8.730	25.466	-	-	34.196	16%
Traffico stradale (dentro e fuori porto)	-	184	-	-	184	0,1%
Traffico ferroviario (dentro e fuori porto)	-	77	-	-	77	0%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	172.231	172.231	78%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	12.870	12.870	6%
SUB-TOTALE	8.904	25.733	10	185.101	219.748	100%
Industriale e cantieristica navale	483	-	-	-	483	0,2%
TOTALE	9.387	25.733	10	185.101	220.231	100%

Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Porto di Corigliano Calabro



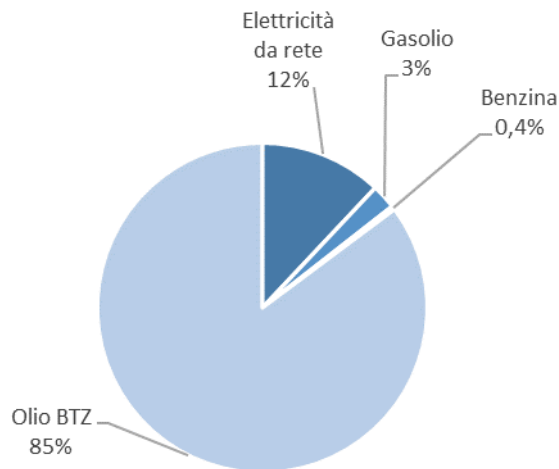
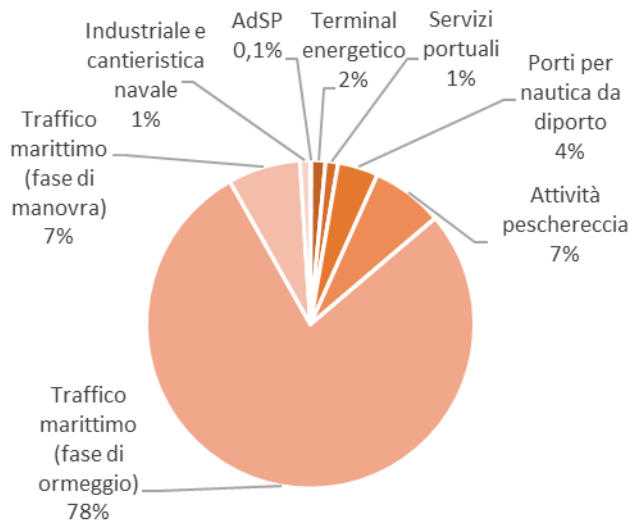
Tipologia attività	Electricità da rete	Gasolio	Olio BTZ	Totale	
	[tCO _{2eq}]			[%]	
AdSP	55	-	-	55	5%
Terminal commerciale	-	360	-	360	32%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	671	671	60%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	40	40	4%
TOTALE	55	360	711	1.126	100%

Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Porto di Crotona



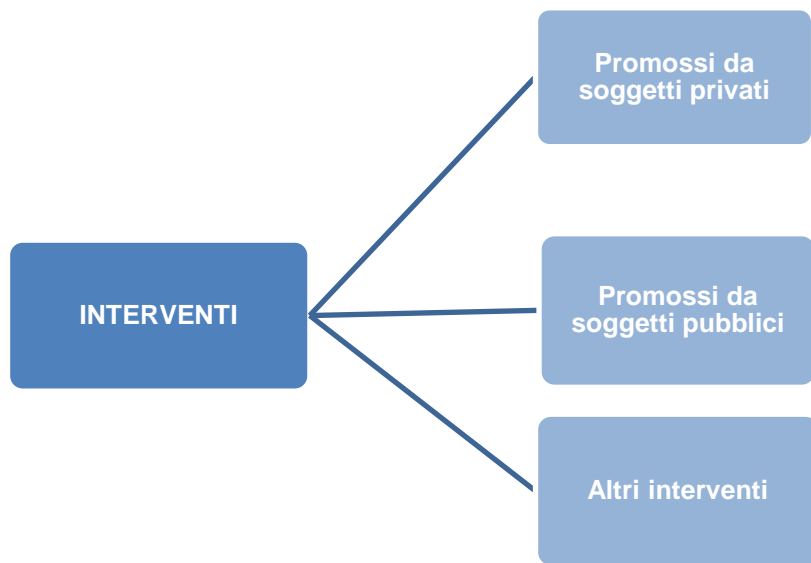
Tipologia attività	Elettricità da rete	Gas naturale	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
						[tCO _{2eq}]	[%]
AdSP	15	-	-	-	-	15	0%
Terminal commerciale	1	-	680	-	-	681	15%
Servizi portuali	0,2	-	2	-	-	2	0%
Porti per nautica da diporto	16	0,4	-	3	-	19	0%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	-	3.660	3.660	83%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	-	51	51	1%
SUB-TOTALE	32	0,4	682	3	3.711	4.429	100%
Industriale e cantieristica navale	0,3	-	-	-	-	0,3	0%
TOTALE	33	0,4	682	3	3.711	4.429	100%

Valutazione delle emissioni di CO_{2eq} – Porto di Vibo Valentia

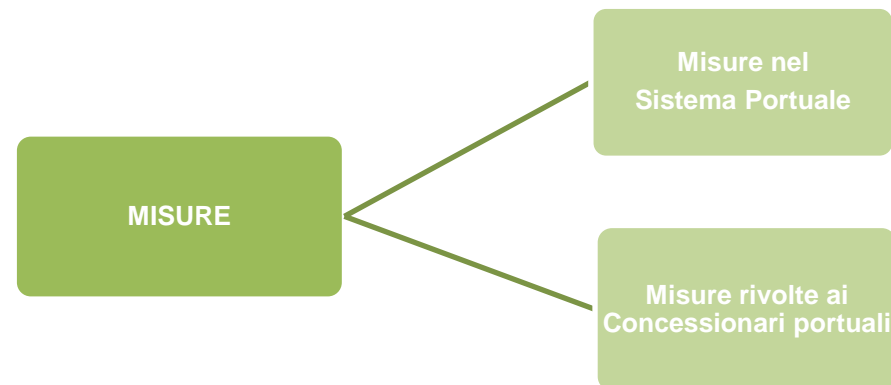


Tipologia attività	Elettricità da rete	Gasolio	Benzina	Olio BTZ	Totale	
					[tCO _{2eq}]	[%]
AdSP	1	-	-	-	1	0%
Terminal energetico	14	1	-	-	15	1%
Servizi portuali	0,3	11	2	-	13	1%
Porti per nautica da diporto	36	5	2	-	43	4%
Attività peschereccia	76	-	-	-	76	7%
Traffico marittimo (fase di ormeggio)	-	-	-	840	840	78%
Traffico marittimo (fase di manovra)	-	-	-	77	77	7%
SUB-TOTALE	127	17	4	917	1.065	99%
Industriale e cantieristica navale	2	9	-	-	11	1%
TOTALE	129	26	4	917	1.076	100%

Definizione di interventi e misure



Gli **interventi** prevedono opere, impianti, strutture, lavori, come risultato d'investimenti effettuati con il fine di migliorare l'efficienza energetica e produrre energia da fonti rinnovabili.



Le **misure**, che puntano a ridurre le emissioni di CO_{2eq} attraverso l'introduzione di regole, priorità, agevolazioni, meccanismi incentivanti etc. (bandi e contratti con i Concessionari etc.).

Interventi promossi da soggetti privati

TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	EMISSIONI DI CO ₂ eq EVITATE [t]
Interventi promossi da soggetti privati	<i>Porto di Gioia Tauro</i>	
	Trasformazione a LED dell'impianto di illuminazione piazzale – <i>Automar S.p.A</i>	299
	Installazione di un impianto FV a terra da 100 kW e sistema di accumulo – <i>Automar S.p.A</i>	39
	Installazione di un impianto fotovoltaico da 650 kW – <i>Med Frigus</i>	244
	<i>Porto di Crotona</i>	
Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kWp - <i>Yachting Kroton Club</i>	2	

Interventi promossi da soggetti pubblici

Porto di Gioia Tauro

TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	EMISSIONI DI CO _{2eq} EVITATE [t]
Interventi promossi da soggetto pubblico o pubblico-privato	Manutenzione dell'impianto di illuminazione pubblica nella zona Interporto	10
	Riqualificazione ed ammodernamento del retroporto – Predisposizione dell'impianto di illuminazione e di videosorveglianza	26
	Completamento lavori di urbanizzazione - Realizzazione di un parco fotovoltaico	453
	Realizzazione pensiline fotovoltaiche presso sede dell'AdSP	17
	Elettrificazione delle banchine Ro-Ro, segmento D2, del porto commerciale	2.800
	Elettrificazione della banchina di Levante	72.300

Interventi promossi da soggetti pubblici

Porto di Corigliano Calabro

TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	EMISSIONI DI CO _{2eq} EVITATE [t]
Interventi promossi dal pubblico o pubblico- privato	Manutenzione dell'impianto di illuminazione e torri faro	147
	Elettificazione del tratto della banchina crocieristica	1.000

Interventi promossi da soggetti pubblici

Porto di Crotona

TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	EMISSIONI DI CO _{2eq} EVITATE [t]
Interventi promossi dal pubblico o pubblico- privato	Ripristino degli impianti di illuminazione dei moli sottoflutti e molo foraneo	124
	Elettificazione del tratto della banchina di Riva e della banchina molo foraneo	1.400

Interventi promossi da soggetti pubblici

Porto di Vibo Valentia

TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	EMISSIONI DI CO _{2eq} EVITATE [t]
Interventi promossi dal pubblico o pubblico- privato	Riqualificazione dell'impianto di illuminazione	10
	Elettificazione della banchina Bengasi	1.400

Altri interventi

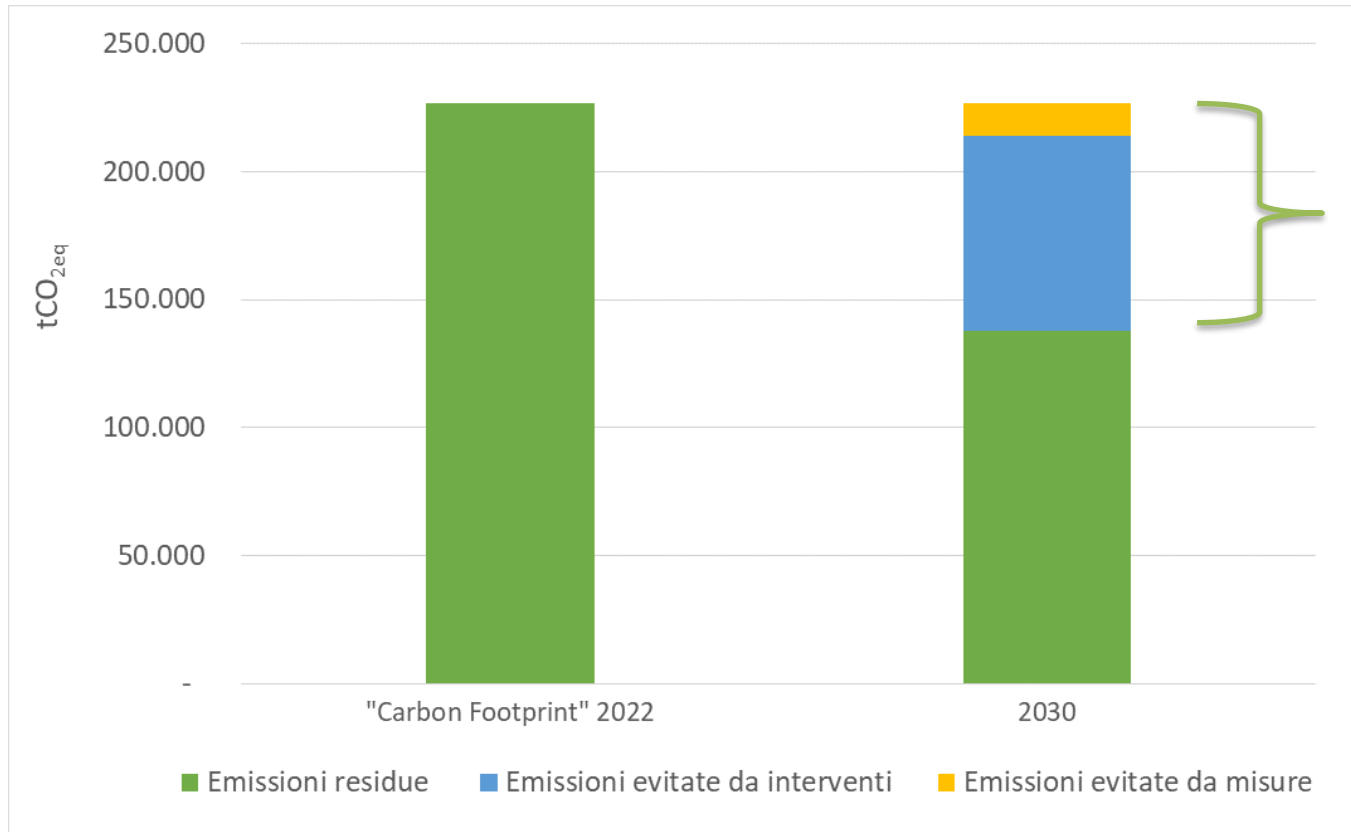
TIPOLOGIA	INTERVENTI PROPOSTI	AREA PORTUALE
<p>Altri interventi</p> <p><i>interventi pianificati dall'AdSP rilevanti per il miglioramento dell'efficienza generale dei porti del Sistema Portuale, ma che non rientrano nelle categorie degli interventi energetico-ambientali definite dalle Linee Guida del DEASP</i></p>	Urbanizzazione area ex ENEL	Porto di Gioia Tauro
	Realizzazione Cittadella delle Ispezioni e della struttura polifunzionale di controllo frontaliere PCF integrata con PED/PDI	Porto di Gioia Tauro
	Realizzazione Port Community System	Porti di Gioia Tauro, Crotone e Corigliano Calabro
	Potenziamento delle infrastrutture energetiche per l'utilizzo dell'elettricità	Porto di Gioia Tauro
	Realizzazione di analisi anemologica tramite installazione di palo prova per misure direzione e velocità del vento	Porto di Gioia Tauro
	Lavori di completamento delle banchine di Riva	Porto di Taureana di Palmi
	Realizzazione sulla banchina portuale riservata ai pescherecci di colonnine servizi per la distribuzione idrica ed elettrica	Porto di Corigliano Calabro
	Potenziamento del sistema elettrico dell'azienda Medcenter Container Terminal (MCT)	Porto di Gioia Tauro

Misure

TIPOLOGIA	MISURA	DESCRIZIONE	EMISSIONI DI CO _{2eq} EVITATE [t]
Misure nel Sistema Portuale	Promozione e costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in ambito portuale	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione di workshop formativi sul tema e opportunità delle CER Avviare studi di fattibilità tecnico-economica di CER in ambito portuale Attivare servizi di supporto tecnico e legale rivolti ad operatori o concessionari che intendono partecipare/costituire una CER 	Non quantificata
Misure nel Sistema Portuale	Implementazione di un sistema di monitoraggio delle performance energetico-ambientali dei Porti del Sistema Portuale	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo sistema di monitoraggio per il rafforzamento delle misure dirette ed indirette sulla qualità dell'aria e sui flussi energetici in ambito portuale 	Non quantificata
Misure rivolte ai Concessionari portuali	Implementazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (FER)	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione di criteri premiali nell'ambito di nuove gare di assegnazione e regolamenti demaniali 	3.700
Misure rivolte ai Concessionari portuali	Implementazione di interventi di efficientamento energetico degli edifici e dei processi		
Misure rivolte ai Concessionari portuali	Approvvigionamento di energia elettrica con Garanzia di Origine	<ul style="list-style-type: none"> Vincolare/criterio premiale il Concessionario all'utilizzo di energia elettrica con Garanzia di Origine, modificando le regole per il rilascio delle concessioni 	9.000

Scenario riduzione emissioni di CO_{2eq} al 2030

Realizzazione di tutti gli interventi energetico-ambientali e attuazione delle misure





Analisi costi-benefici – Sintesi dei risultati

INTERVENTI CON ANALISI COSTI-EFFICACIA

PRIORITÀ	INTERVENTO	INDICATORE [tCO _{2eq} /€]	AREA PORTUALE
1	Installazione di un impianto fotovoltaico da 6 kWp – Yachting Kroton Club	0,01395	Porto di Crotona
2	Ripristino degli impianti di illuminazione dei moli sottoflutti e molo foraneo	0,01169	Porto di Crotona
3	Completamento lavori di urbanizzazione - Realizzazione di un parco fotovoltaico	0,01094	Porto di Gioia Tauro
4	Realizzazione delle pensiline fotovoltaiche presso sede dell'AdSP	0,00941	Porto di Gioia Tauro
5	Manutenzione dell'impianto di illuminazione e torri faro	0,00895	Porto di Corigliano Calabro
6	Manutenzione dell'impianto di illuminazione nella zona Interporto	0,00390	Porto di Gioia Tauro
7	Riqualificazione dell'impianto di illuminazione	0,00159	Porto di Vibo Valentia
8	Riqualificazione ed ammodernamento del retroporto	0,00115	Porto di Gioia Tauro



Analisi costi-benefici – Sintesi dei risultati

INTERVENTI CON ANALISI COSTI-BENEFICI			
PRIORITÀ	INTERVENTO	INDICATORE [-]	AREA PORTUALE
1	Elettrificazione della banchina di Levante – Lotto 1	3,23	Porto di Gioia Tauro
2	Elettrificazione delle banchine Ro-Ro, segmento D2, del Porto commerciale	3,18	Porto di Gioia Tauro
3	Elettrificazione del tratto della banchina crocieristica	1,09	Porto di Corigliano Calabro
4	Elettrificazione della banchina Bengasi	1,07	Porto di Vibo Valentia
5	Elettrificazione del tratto della banchina di Riva della banchina molo foraneo	1,06	Porto di Crotona

Sintesi dell'impatto degli interventi sul bilancio energetico del Sistema Portuale

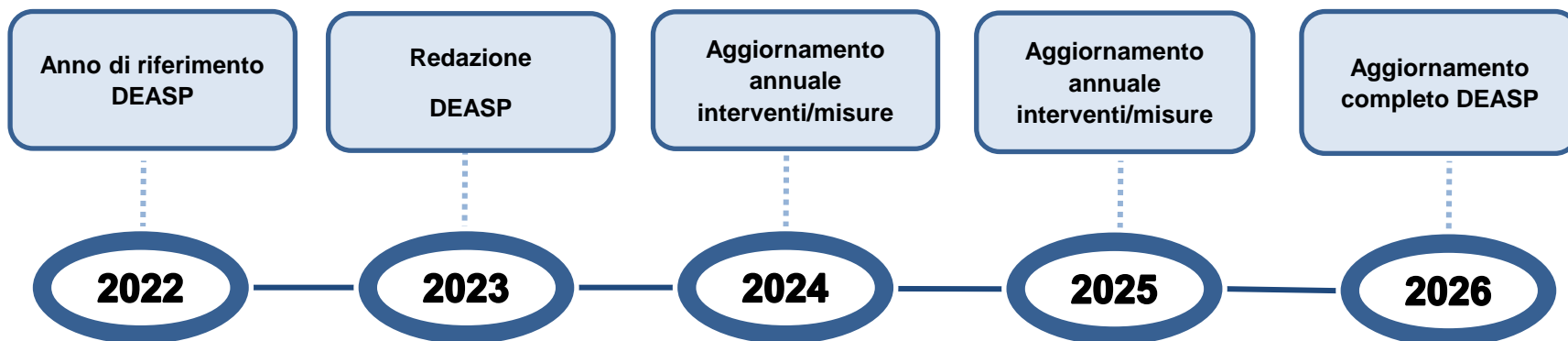
SISTEMA PORTUALE	CONSUMO ENERGETICO 2022	ENERGIA RISPARMIATA DA INTERVENTI	ENERGIA RISPARMIATA DA MISURE	RIDUZIONE CONSUMI
	[MWh]			[%]
Porto di Gioia Tauro	798.732	252.220	49.727	37%
Porto di Corigliano Calabro	4.116	572		
Porto di Crotona	16.045	489		
Porto di Vibo Valentia	3.920	38		
Porto di Taureana di Palmi	10	-		
Totale	822.823	253.319	49.727	37%

**Gli interventi di elettrificazione delle banchine sono caratterizzati da una sostituzione del vettore energetico e non è stato associato un risparmio in termini energetici, bensì in termini emissivi, come verrà mostrato di seguito.*

Sintesi dell'impatto degli interventi sul bilancio emissivo del Sistema Portuale

SISTEMA PORTUALE	EMISSIONI 2022	EMISSIONI EVITATE DA INTERVENTI	EMISSIONI EVITATE DA MISURE	RIDUZIONE EMISSIONI
	[tCO _{2eq}]			[%]
Porto di GioiaTauro	220.231	76.188	12.700	39%
Porto di Corigliano Calabro	1.126	147		
Porto di Crotona	4.429	126		
Porto di Vibo Valentia	1.076	10		
Porto di Taureana di Palmi	2	-		
Totale	226.864	76.471	12.700	39%

Aggiornamento e monitoraggio del DEASP





Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente