

20

24

Annuario dei dati ambientali

Edizione 2024

Edizione 2024
Annuario dei dati ambientali

ARPA Sicilia

Vincenzo Infantino, Direttore Generale

Gaetano Valastro, Direttore Tecnico

Coordinamento Tecnico-scientifico

Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera, Marilù Armato

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

ELABORAZIONE DATI E INFORMAZIONI AMBIENTALI A CURA DI:

I Laboratori di ARPA Sicilia

Dipartimento Laboratori, UOC Laboratorio di Catania, UOC Laboratorio di Palermo, UOC Laboratorio di Ragusa, UOC Laboratorio di Siracusa, UOC Sistemi di Gestione Integrati

ACQUE MARINO COSTIERE

UOC Area Mare

ACQUE

UOC Acque Interne, Suolo e Biodiversità

CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

RIFIUTI

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

CONTROLLI AMBIENTALI

Dipartimento Attività Produttive, UOC Attività Produttive Occidentale, UOC Attività Produttive Centrale, UOC Attività Produttive Nord-Orientale, UOC Attività Produttive Sud-Orientale, UOS Attività Produttive Catania, UOS Emissione in Atmosfera, UOS Aziende RIR, UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente, Servizio 05 Bonifiche-Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti

BIOSFERA

UOC Acque Interne, Suolo e Biodiversità, UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente, Servizio 4 Antincendio Boschivo - Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana

AMBIENTE E SALUTE

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente, Dipartimento PROMISE AOU Policlinico
Palermo

AGENTI FISICI

UOC Agenti Fisici

ENERGIA

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

TRASPORTI

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

TURISMO

UOC Ed. Ambientale, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente

COMUNICAZIONE E SITO WEB

UOS Comunicazione e Marketing

Si ringrazia tutto il personale che ha reso possibile la realizzazione di questo Annuario

Editore ARPA Sicilia 2024

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia

Complesso Roosevelt, località Addaura

Viale Cristoforo Colombo snc 90149 Palermo

www.arpa.sicilia.it

arpa@arpa.sicilia.it

Gennaio 2025

Tipografia Publistampa snc Palermo

PREMESSA

Condurre la Sicilia verso un futuro sostenibile, cogliendo l'opportunità del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e in armonia le politiche dell'Unione Europea in materia ambientale, economica e sociale è una sfida che richiede impegno, determinazione e una visione condivisa. Le emergenze ambientali e sociali degli ultimi anni ci hanno ricordato quanto sia urgente adottare un approccio integrato per sostenere le politiche nel lungo periodo e vederne i frutti, anche nel breve.

La Regione Siciliana è impegnata con determinazione nel rafforzare le strategie per la protezione dell'ambiente e la valorizzazione del nostro ricco patrimonio naturale. Il nostro obiettivo è chiaro: trasformare la Sicilia in un modello di riferimento per le politiche ambientali, promuovendo uno sviluppo che rispetti la biodiversità e assicuri un equilibrio tra crescita economica e sostenibilità. Siamo convinti che la tutela del nostro territorio non sia solo una necessità, ma anche un'opportunità straordinaria per generare valore e benessere diffuso. In questo contesto, ARPA Sicilia si conferma un attore strategico, capace di fornire attraverso le attività di monitoraggio e controllo sul territorio siciliano, quei dati cruciali per orientare le nostre politiche di protezione ambientale.

In occasione dell'approvazione della legge finanziaria regionale, ho espresso soddisfazione per l'attenzione rivolta alle politiche ambientali, evidenziando che il potenziamento dell'ARPA Sicilia e l'assegnazione di nuove risorse ai geoparchi, alle riserve naturali e ai parchi urbani consentiranno di rafforzare il personale e intensificare la tutela dell'ambiente nell'isola. Solo attraverso un dialogo aperto e costruttivo possiamo affrontare con successo le sfide che ci attendono, ponendo le basi per un futuro più verde e prospero.

Desidero ringraziare tutta ARPA Sicilia per la dedizione e la professionalità con cui svolge il proprio lavoro, costruiremo insieme una regione più resiliente e sostenibile, attenta ai bisogni delle persone, senza lasciare indietro nessuno. Questo il mio impegno e la mia promessa.

On. Giusi Savarino

Assessore al Territorio e Ambiente

Regione Siciliana

INTRODUZIONE

L'edizione 2024 dell'Annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia rappresenta un ulteriore passo avanti nel nostro impegno per il monitoraggio, l'analisi e la comunicazione delle dinamiche ambientali che caratterizzano il nostro territorio. In continuità con le edizioni precedenti, il documento non solo fornisce un quadro dettagliato degli indicatori ambientali, ma introduce una novità significativa: un capitolo dedicato al Turismo, un settore cruciale per l'economia siciliana, il cui impatto sull'ambiente è oggetto di crescente attenzione.

Questo nuovo capitolo esplora il rapporto tra il flusso turistico e il territorio, analizzando dati su arrivi, presenze, strutture agrituristiche e le "bandiere blu" assegnate alle spiagge e agli approdi turistici dell'isola. L'inserimento di questi dati mira a fornire una comprensione più completa delle pressioni ambientali legate al turismo, consentendo una gestione più sostenibile delle risorse naturali.

Il valore pubblico, cioè il beneficio per la società, generato dai dati ambientali è inestimabile, poiché essi rappresentano una risorsa fondamentale per la tutela dell'ambiente e per la promozione di politiche di sviluppo sostenibile. Con l'annuario 2024 ARPA Sicilia si impegna a rendere questi dati fruibili e comprensibili, facilitando l'accesso e l'uso da parte di tutti i soggetti interessati, inclusi i cittadini. La condivisione delle informazioni ambientali promuove una partecipazione attiva e consapevole, stimolando un dialogo costruttivo e favorendo l'adozione di comportamenti virtuosi. Il nostro impegno è rivolto non solo alla raccolta e analisi dei dati, ma anche alla loro diffusione, con l'obiettivo di sensibilizzare la comunità e supportare la presa di decisioni basate su evidenze scientifiche. La trasparenza, la comunicazione e la partecipazione sono valori fondamentali del nostro operato, e siamo convinti che solo attraverso un dialogo aperto e costruttivo con tutte le parti interessate si possano affrontare con successo le sfide ambientali che ci attendono.

La nostra Agenzia, parte integrante del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), adotta un approccio metodologico rigoroso e standardizzato, in linea con le direttive dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Questo garantisce che gli indicatori presentati siano confrontabili a livello nazionale e che il nostro lavoro contribuisca al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità fissati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Desidero esprimere il mio più sincero ringraziamento a tutto il personale di ARPA Sicilia. È grazie al loro impegno che possiamo continuare a proteggere e valorizzare il nostro straordinario patrimonio ambientale, ponendoci come punto di riferimento per la tutela e la gestione sostenibile delle risorse del nostro territorio.

Vincenzo Infantino
Direttore Generale ARPA Sicilia



INDICE ANNUARIO DATI AMBIENTALI 2024



GUIDA ALLA LETTURA	10
I LABORATORI DI ARPA SICILIA	11
1 ACQUE MARINO COSTIERE	13
2 ACQUE	39
3 QUALITA' DELL'ARIA	59
4 CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	95
5 RIFIUTI	103
6 CONTROLLI AMBIENTALI	119
7 BIOSFERA	147
8 AMBIENTE E SALUTE	153
9 AGENTI FISICI	175
10 ENERGIA	187
11 TRASPORTI	197
12 TURISMO	207

Per consultare le precedenti Edizioni



GUIDA ALLA LETTURA

IL SISTEMA NAZIONALE SNPA

Con la Legge 28 giugno 2016, n. 132 è stato istituito il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente di cui fanno parte l'Istituto per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le Agenzie Regionali (ARPA) e delle province autonome di Trento e Bolzano per la Protezione dell'Ambiente. Obiettivo del Sistema è garantire l'omogeneità e l'efficacia delle attività di protezione ambientale su tutto il territorio nazionale, attraverso la cooperazione, la collaborazione e lo sviluppo omogeneo dei temi di interesse comune dei ventidue soggetti che lo compongono, creando spazi di azione comune.

Livelli Essenziali Prestazioni Tecniche Ambientali



Per questo fine sono istituiti i LEPTA, che costituiscono il livello minimo omogeneo su tutto il territorio nazionale delle attività che il Sistema Nazionale è tenuto a garantire, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di prevenzione collettiva previsti dai livelli essenziali di assistenza sanitaria (LEA).

GUIDA ALLA LETTURA

Gli indicatori dell'annuario di ARPA Sicilia sono di norma riferiti al 2023. Laddove disponibili, sono forniti i dati di annualità precedenti per definire il trend. La fonte principale dei dati è ARPA Sicilia, ma per alcuni indicatori si è scelto di presentare dati elaborati da altre istituzioni per fornire un quadro più completo della tematica.

Per ogni indicatore è fornito:

- riferimento normativo,
- la periodicità di aggiornamento,
- la copertura,
- la classificazione DPSIR,
- il trend.



A seguire la rappresentazione dei dati attraverso tabelle, grafici e infografiche.

L'AGENZIA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia (ARPA) è istituita e disciplinata dall'art. 90 della legge regionale 6/2001, si occupa della prevenzione, del monitoraggio e della tutela ambientale, in base agli indirizzi definiti dalla Regione Siciliana. Alla presenza fisica di sedi su tutto il territorio regionale si affianca una organizzazione trasversale alle attività di analisi, monitoraggio e controllo, con una Direzione Generale e tre dipartimenti: Dipartimento Laboratori, Attività produttive e impatto sul territorio, Stato dell'ambiente ed ecosistemi.

MISSION



Monitoraggio sullo stato dell'ambiente



Controllo sui fattori di pressione



Informazione ed educazione Ambientale



Ricerca e innovazione



Pareri ambientali

IL MODELLO DPSIR

Gli indicatori sono classificati in base al modello DPSIR, una rappresentazione semplificata delle relazioni di causa – effetto tra ambiente e uomo



DETERMINANTI Attività e comportamenti umani da cui originano pressioni sull'ambiente;

PRESSIONI Pressioni esercitate sull'ambiente in funzione delle determinanti, come ad es. emissioni atmosferiche, rumore, ecc;

STATI Qualità e caratteristiche dell'ambiente e delle risorse ambientali che possono essere messi in discussione dalle pressioni e che occorre tutelare;

IMPATTI Cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente che si manifestano come alterazioni negli ecosistemi, nella loro capacità di sostenere la vita;

RISPOSTE Azioni di governo messe in atto per fronteggiare le pressioni.

I laboratori di ARPA Sicilia

L'indicatore riporta il numero totale di campioni analizzati e dei parametri valutati dai laboratori dell'ARPA Sicilia. I campioni derivano dalle attività di monitoraggio sullo stato dell'ambiente e dalle attività di controllo delle fonti di pressioni ambientali.

ARPA Sicilia è dotata di 4 strutture laboratoristiche dislocate sul territorio regionale che, oltre alle attività di base curano una specifica linea analitica: Diossine, Amianto, Fitofarmaci, Aria, Rifiuti.



11.258
Campioni analizzati
nel 2023

Su 11.258 campioni sono state eseguite un totale di 392.512 determinazioni. La matrice più controllata è stata quella dell'aria (oltre il 56% dei campioni) seguita dalla matrice acque (circa il 34%).

L'attività analitica del Laboratorio è aumentata nel 2023 di oltre 700 campioni rispetto al 2022.

Per saperne di più:
Arpa.Sicilia.it/Attività/Laboratori



Dati forniti dalle UOC "Laboratori" di Catania, Palermo, Ragusa e Siracusa (Dipartimento "Laboratori") e UOC Sistemi Qualità di ARPA Sicilia.

Tabella 1 - Numero di campioni e parametri eseguiti nel 2023 dai laboratori di ARPA Sicilia

Laboratori	n. campioni	% sul totale	n. parametri	% sul totale	media parametri su campioni
CT	658	5,84%	11046	2,81%	16,8
PA	1865	16,57%	25192	6,42%	13,5
RG	1883	16,73%	238595	60,79%	126,7
SR	6604	58,66%	117431	29,92%	17,8
Sede Centrale	248	2,20%	248	0,06%	1,0
totale	11258	100,00%	392512	100,00%	34,9

Tabella 2 - Campioni per matrice analizzata nel 2023

Matrice	N. campioni	%
ACQUE	3859	34,28%
ARIA	6402	56,87%
BIOTA	9	0,08%
RIFIUTI	86	0,76%
SEDIMENTI	106	0,94%
SUOLO	662	5,88%
MATRICE LIQUIDA	14	0,12%
MATRICE SOLIDA	105	0,93%
TERRE E ROCCE DA SCAVO	15	0,13%
TOTALE	11.258	100,00%

Tabella 3 - Campioni analizzati - trend 2023-2021

	2023	2022	2021
Totale campioni	11.258	10.502	9.485
Totale parametri	392.512	370.462	419.280

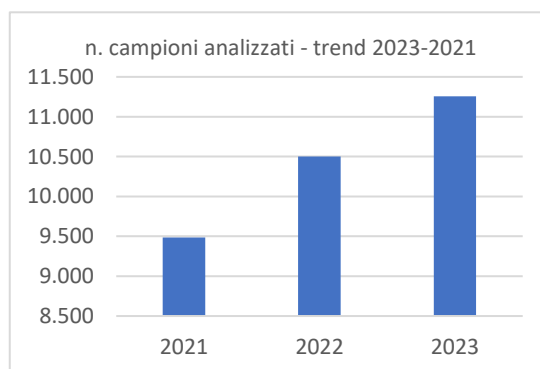
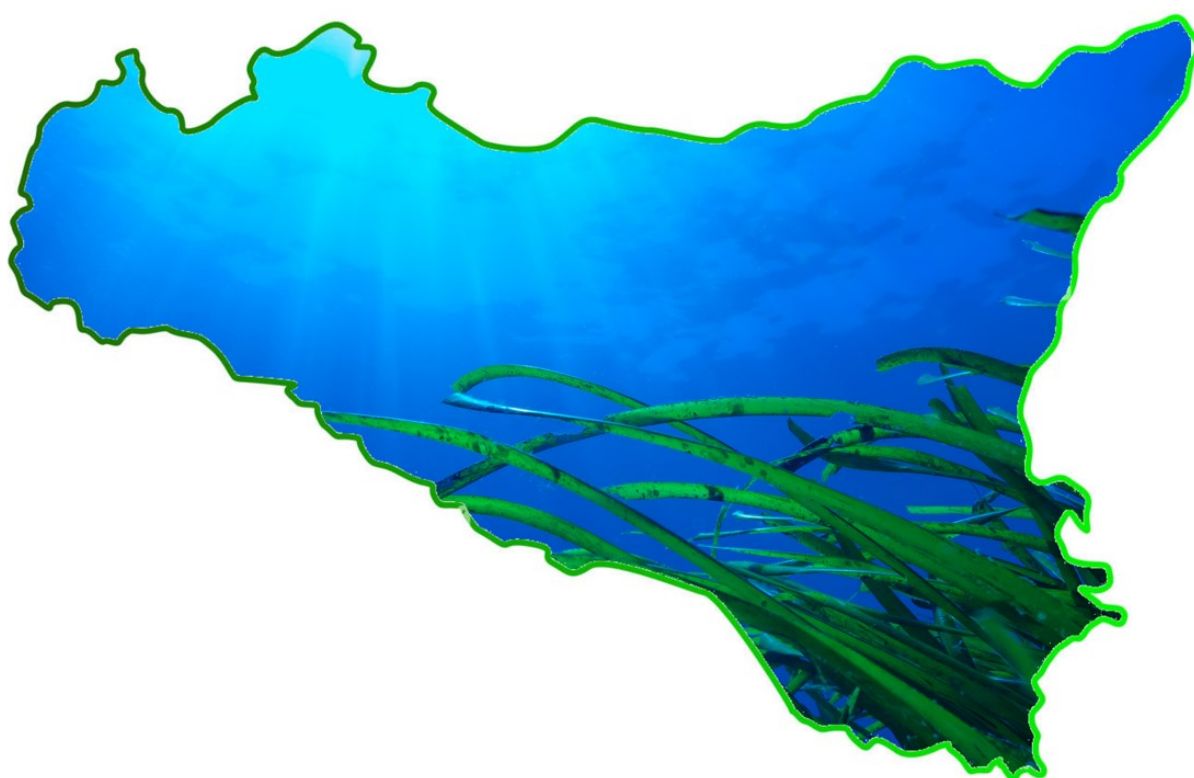


Figura 1 - Campioni analizzati - trend 2023-2021



ACQUE MARINO COSTIERE

1.1 DENSITÀ DI OSTREOPSIS CF. OVATA	14
1.2 STATO CHIMICO DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE	16
1.3 STATO ECOLOGICO (SE) DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE.....	19
1.4 Direttiva Quadro sulla STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO.....	22

1.1 DENSITÀ DI OSTREOPSIS CF. OVATA

L'indicatore consente di monitorare la presenza e gli eventuali fenomeni di fioritura della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis cf. ovata*.



Riferimento normativo

D.M. del 19 aprile 2018 -Decreto Interministeriale del 30 marzo 2010 e Circolare Regionale Interassessoriale n. 1216/2007



Periodicità di aggiornamento

Ogni anno con frequenza semestrale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* è stato effettuato in una rete di stazioni distribuite lungo i litorali delle coste siciliane in cui è stata rilevata la presenza delle condizioni ambientali che favoriscono l'insorgenza di blooms algali di questo dinoflagellato bentonico.

In particolare, sono state acquisite informazioni sulla densità di questa microalga potenzialmente tossica che, da diversi anni, nella stagione estiva ha dato luogo a fioriture che hanno superato il limite soglia oltre il quale è necessario attivare la sorveglianza sanitaria. ARPA Sicilia per l'attività di monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* ha considerato il limite soglia di 30.000 cell/l, indicato nel D.M. del 19 aprile 2018.

Durante la stagione balneare, tra giugno e settembre 2023, sono stati prelevati in totale **184 campioni** nelle **22 stazioni** monitorate. Il **superamento** del valore soglia è stato registrato in **2 stazioni** e specificatamente nelle aree della provincia di **Palermo (Vergine Maria e Sferracavallo)** che l'anno precedente non sono state interessate da fioriture. Pertanto nelle stazioni interessate dai superamenti sono stati intensificati i prelievi con una frequenza di 3-7 giorni, così come previsto dal piano di monitoraggio.

TREND



Nella stagione balneare 2023 il superamento del valore soglia della concentrazione di *Ostreopsis cf. ovata* è stato registrato in 2 stazioni di monitoraggio, 4 in meno rispetto a 2022 (6 stazione). Le stazioni si trovano nella provincia di Palermo e sono Vergine Maria e Sferracavallo. Mentre nel 2022 le stazioni interessate erano: Acicastello (CT); Isola Bella (ME); Capaci (PA); Isola delle Femmine (PA); Scoglitti (RG) e Erice (TP).

I campioni monitorati nel 2023 sono stati 184 in aumento rispetto al 2022 (139).

Cos'è *Ostreopsis cf. ovata* - è una microalga marina, una specie tipica del clima caldo e tropicale, da molti anni ormai presente anche sulle coste italiane. Quando si verifica la fioritura dell'alga nei mesi più caldi, le acque in superficie possono presentare colorazioni anomale e talvolta chiazze schiumose biancastre e in alcuni casi si può verificare moria di pesci. L'alga non è visibile ad occhio nudo, cresce sul substrato roccioso e sulle macroalghe. In presenza delle fioriture e di condizioni meteo-marine che favoriscono la formazione di aerosol marino si possono presentare episodi di malessere nei bagnanti o nelle persone che stazionano lungo il litorale. La sintomatologia riscontrata è simil-influenzale e colpisce prevalentemente i soggetti predisposti quali gli allergici e gli asmatici. Questi effetti sono dovuti all'azione di una tossina a volte prodotta da *Ostreopsis* e veicolata dall'aerosol marino.

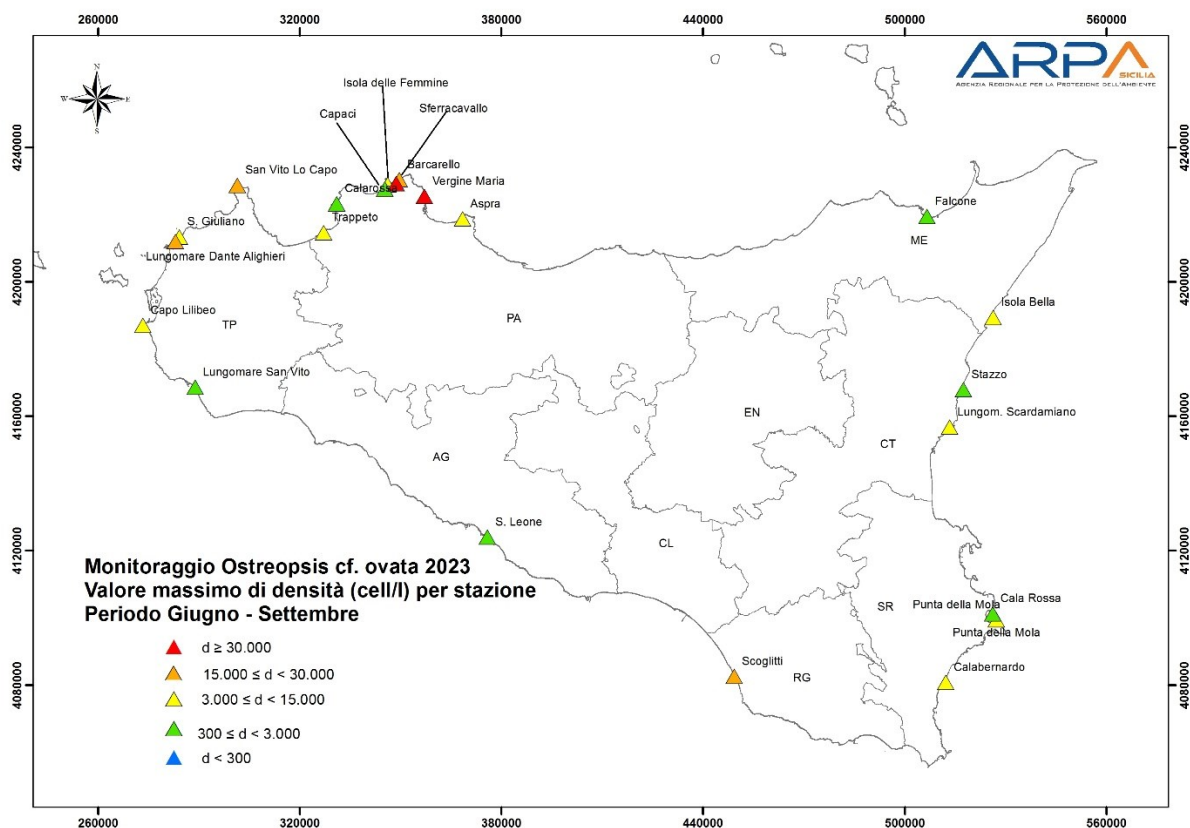


Figura 1.1.1. Monitoraggio Ostreopsis cf. ovata in Sicilia - Anno 2023

Cosa indica il superamento del limite?

Superamento del limite significa che la concentrazione di Ostreopsis cf ovata nell'acqua è ≥ 30.000 cell/l. Questo valore fa scattare la fase di allerta, poichè con queste concentrazioni in acqua e condizioni meteorologiche che favoriscono la formazione di aerosol, si possono verificare nei bagnanti i sintomi provocati da esposizione alla tossina prodotta da Ostreopsis. (sintomi simil influenzali). In seguito al superamento del valore di 30.000 cell/l viene fatta la comunicazione al Sindaco del comune interessato, che procede con l'emissione dell'ordinanza di divieto di balneazione. Fino a quando i valori delle concentrazioni non ritornano < 30.00 cell/l il sito sarà interdetto alla balneazione.

1.2 STATO CHIMICO DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE

L'indicatore definisce lo stato di qualità chimica delle acque di transizione, valutato sulla base della presenza in acqua e nel sedimento dei contaminanti inclusi nell'elenco di priorità, come riportate rispettivamente nelle Tabelle 1/A e 2/A del D.Lgs 172/2015. Viene rappresentato in 2 classi di qualità (Buono, Non Buono) sulla base del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA), in termini di concentrazione Media Annua (SQA-MA) e Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA). È sufficiente che una sola delle sostanze ricercate non rispetti tale Standard perché lo stato chimico sia Non Buono.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Direttiva 2000/60/CE;

D.Lgs 152/2006 (D.M. 260/2010);

D.Lgs 172/2015



Annuale



Regionale



Stato

Su un totale di n. 305 campioni di acqua prelevati nelle stazioni dei tredici corpi idrici (CI) è stato registrato il superamento dei valori della Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) del mercurio (metallo) in n. 1 campione nel Pantano Piccolo, del benzo(g,h,i)perilene (IPA) in n. 1 campioni nel Lago Faro, nel Lago Ganzirri e nello Stagnone di Marsala, della cipermetrina (pesticida) in n. 2 campioni nel Lago Faro e nel Lago Ganzirri, in n. 1 campione nel Pantano Piccolo, nel Lago Verde e nello Stagnone di Marsala, dell'esaclorobenzene (pesticida) in n. 1 campione nel Lago Marinello, in n. 2 campioni nel Lago Porto Vecchio,

in n. 1 campione nel Lago Verde e dell'aclonifen (pesticida) in n. 1 campione nello Stagnone di Marsala. Inoltre, è stato registrato il superamento dei valori della concentrazione Media Annua (SQA-MA) dell'esaclorobenzene in n. 1 campione nel Lago Marinello, nel Lago Porto Vecchio e nel Lago Verde e del DDT totale (pesticida) in n. 1 campione nello Stagnone di Marsala). Su un totale di n. 13 campioni di sedimento prelevati nelle corrispondenti stazioni è stato registrato il superamento dei valori della concentrazione Media Annua del piombo nel Pantano Piccolo e nel Pantano Grande e dell'antracene (IPA) nel Lago Faro. Dall'analisi dei contaminanti nei tredici CI delle acque di transizione monitorati nel 2023 è risultato che lo Stato chimico di cinque CI (Mergolo della Tonnara, Pantano Cuba, Pantano Longarini 1, Pantano Longarini 2 e Pantano Roveto) è "BUONO", mentre dei restanti otto CI (Lago Ganzirri, Lago Faro, Lago Marinello

o, Lago Porto Vecchio, Lago Verde, Stagnone di Marsala, Pantano Grande e Pantano Piccolo) è "NON BUONO".

TREND



Dal confronto dei risultati relativi agli anni 2022 e 2023 emerge che la valutazione dello Stato Chimico nelle due matrici, acqua e sedimento, effettuate nel 2023 nei cinque CI (Lago Faro, Lago Porto Vecchio, Stagnone di Marsala, Pantano Grande e Pantano Roveto) conferma il trend del 2022, mentre per i restanti otto CI (Lago Ganzirri, Lago Marinello, Mergolo della Tonnara, Lago Verde, Pantano Cuba, Pantano Longarini 1, Pantano Longarini 2 e Pantano Piccolo) lo Stato Chimico è risultato differente rispetto a quanto valutato nel monitoraggio del 2022 (tab.1.2..1).

Tabella 1.2.1 - Stato Chimico del Corpo Idrico 2023 - 2022

Corpo idrico	Stato Chimico 2023	Stato Chimico 2022
Lago Faro	Non Buono	Non Buono
Lago Ganzirri	Non Buono	Buono
Lago Marinello	Non Buono	Buono
Lago Porto Vecchio	Non Buono	Non Buono
Lago Mergolo della Tonnara	Buono	Non Buono
Lago Verde	Non Buono	Buono
Stagnone di Marsala	Non Buono	Non Buono
Pantano Cuba	Buono	Non Buono
Pantano Longarini1	Buono	Non Buono
Pantano Longarini2	Buono	Non Buono
Pantano Grande	Non Buono	Non Buono
Pantano Piccolo	Non Buono	Buono
Pantano Roveto	Buono	Buono

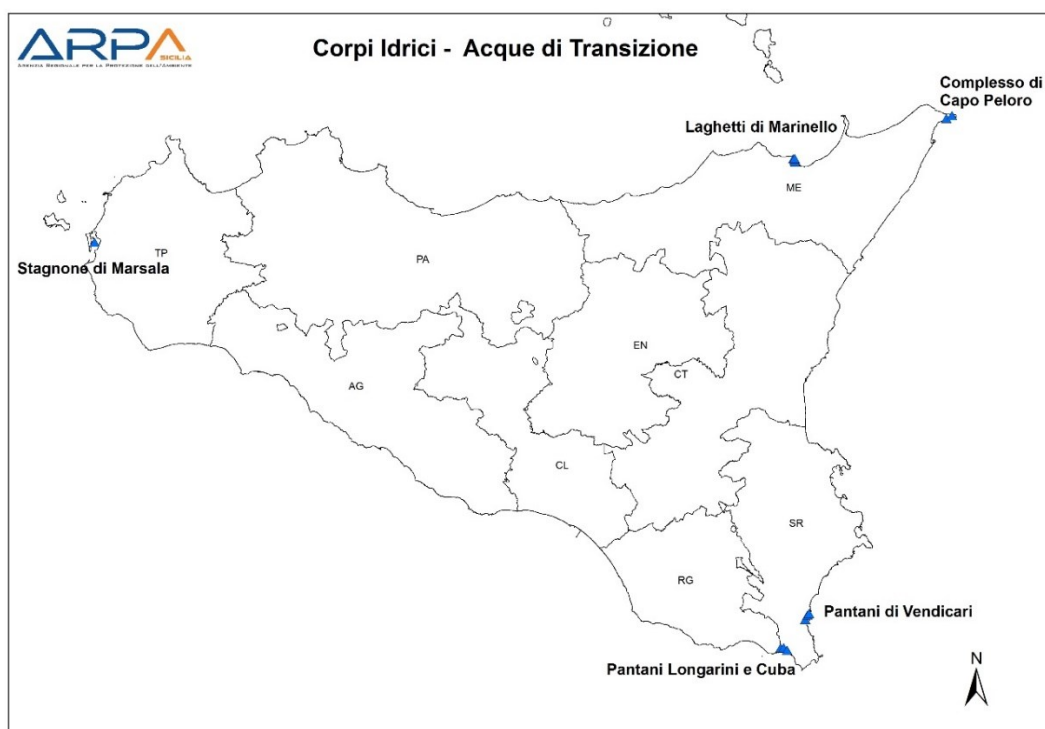


Figura 1.2.1 - Acque di Transizione monitorate nel 2023

Tabella 1.2.2 - Valori dei contaminanti nelle matrici acqua e sedimento che hanno superato il valore di SQA -CMA e di SQA-MA nel Corpo Idrico – ANNO 2023

Corpo idrico	Matrice (u.m.)	Contaminante	Valore contaminate	Valore SQA - CMA	Valore SQA - MA
Lago Faro	Acqua (µg/l)	<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>	0.00240	0.00082	
		<u>Cipermetrina</u>	0.00190	0.00006	
			0.02880	0.00006	
Lago Ganzirri		<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>	0.00160	0.00082	
		<u>Cipermetrina</u>	0.00219	0.00006	
			0.02290	0.00006	
Pantano Piccolo		Mercurio	0.11	0.07	
		<u>Cipermetrina</u>	0.00119	0.00006	
Lago Marinello		<u>Esaclorobenzene</u>	0.13	0.05	
			0.007		0.002
Lago Porto Vecchio		<u>Esaclorobenzene</u>	0.10	0.05	
			0.07	0.05	
			0.007		0.002
Lago Verde		<u>Esaclorobenzene</u>	0.08	0.05	
			0.005		0.002
		<u>Cipermetrina</u>	0.00068	0.00006	
<u>Stagnone di Marsala</u>		<u>Cipermetrina</u>	0.00119	0.00006	
		<u>Aclonifen</u>	0.016	0.012	
		<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>	0.00280	0.00082	
		DDT totale	0.031		0.025
Lago Faro	Sedimento (mg/kg)	Antracene	35.7		24
Pantano Piccolo		Piombo	39.5		30
Pantano Grande		Piombo	62.5		30

1.3 STATO ECOLOGICO (SE) DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE

La classificazione dello stato ecologico delle acque di transizione si basa sull'analisi degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), Macrofite (Angiosperme e Macroalghe), Macroinvertebrati bentonici, Fitoplancton e Fauna ittica. Questi EQB vengono valutati non in valore assoluto ma in base ai valori di riferimento tipo-specifici, sui quali è calcolato il Rapporto di Qualità Ecologica (RQE).

Dal valore dell'RQE, che mostra il grado di deviazione dalle condizioni di riferimento, dipenderà l'appartenenza ad una delle 5 classi di stato ecologico: "elevato", "buono", "sufficiente", "scarso" e "cattivo".

	Direttiva 2000/60/CE; D.Lgs 152/2006 (D.M. 260/2010);	LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE
	Annuale	Per l'anno di monitoraggio operativo 2023, relativamente all'EQB Fitoplancton nelle acque di transizione della Sicilia, l'indagine è stata realizzata da ARPA Sicilia su un totale di n. 13 corpi idrici. In ciascun corpo idrico sono state monitorate due stazioni di campionamento, ad eccezione dei corpi idrici: "Pantano Grande" (n.1 stazione), Pantano Piccolo (n.1 stazione), "Pantano Roveto" (n.1 stazione) e "Stagnone di Marsala" (n. 6 stazioni).
	Regionale	
	Stato	

In accordo con la normativa vigente e alle metodologie ISPRA è stato possibile applicare l'indice MPI* per l'EQB Fitoplancton a n. 7 corpi idrici: Lago Verde, risultato in stato ecologico "Elevato"; Lago Porto Vecchio, Lago Marinello, Lago Mergolo della Tonnara e Lago Faro, risultati in stato ecologico "Buono"; Lago Ganzirri, risultato in stato ecologico "Sufficiente" e Pantano Grande risultato in stato ecologico "Scarso".

TREND



Dal confronto dello stato ecologico dell'EQB Fitoplancton (Tabella 1.3.1) dei corpi idrici in cui è stato possibile applicare negli anni 2022 e 2023 l'indice MPI si rileva che il giudizio per i corpi idrici: Lago Porto Vecchio e Lago Marinello, da "Elevato" nel 2022 diventa "Buono" nel 2023; Lago Verde, da "Buono" nel 2022 diventa "Elevato" nel 2023; per gli altri corpi idrici (Lago Mergolo della Tonnara, Lago Faro, Pantano Grande e Lago Ganzirri) il giudizio del 2023 rimane invariato rispetto a quello del 2022. La tabella 1.3.2 riporta il confronto per tutti i CI dello stato ecologico, seppur orientativo, determinato nel 2022 e nel 2023. Lo stato ecologico orientativo nel 2022 si è basato sull'analisi dell'EQB Fitoplancton per tutti i CI dei laghetti di Marinello, di quelli di Capo Peloro e dello Stagnone di Marsala; degli EQB Fitoplancton, Macrofite e Macrozoobenthos per tutti i CI dei Pantani Longarini-Cuba e per il Pantano Roveto; degli EQB Fitoplancton e Macrofite per il Pantano Piccolo e il Pantano Grande. Lo stato ecologico orientativo nel 2023 si è basato per tutti i CI sull'analisi dell'EQB fitoplancton. Inoltre, per la classificazione dello SE orientativo di tutti i corpi idrici sono stati utilizzati per entrambi gli anni gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno. Nel 2023 gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno non hanno mai determinato un peggioramento di classe rispetto alla MPI ad eccezione dello Stagnone di Marsala e del Lago Verde. Per quanto sopra tutte le valutazioni superiori allo SE "SCARSO", riferite al 2023 dovranno essere confermate dalla valutazione degli altri EQB che

saranno effettuate negli anni 2024-2025. I dati completi (anche relativi al 2022 sono consultabili sul sito istituzionale, nella sezione dedicata alla Acque di Transizione

** L'indice MPI (Multimetric Phytoplankton Index) è che prende in considerazione l'insieme dei parametri (composizione, abbondanza, biomassa) richiesti dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) e si compone di quattro diverse metriche: 1- indice di Hulburt; 2- frequenza dei bloom; 3- indice di biodiversità di Menhinick e 4- concentrazione di clorofilla a (media geometrica). Il punteggio finale dell'indice MPI (media delle quattro metriche su base annuale) è costituito dalla media aritmetica su base triennale dei punteggi delle singole stazioni per ciascun corpo idrico, varia tra 0 e 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE).*

Tabella 1.3.1 – Valori dell'indice MPI per la valutazione dell'EQB "Fitoplancton" Anno 2023

Acque di Transizione	Corpo Idrico	Stazione	MPI 2023		Classe di Stato Ecologico del CI per EQB Fitoplancton
			per stazione	per corpo idrico	
Laghetti di Marinello	Lago Porto Vecchio	LP01	0.54	0.60	Buono
		LP02	0.66		
	Lago Marinello	LM01	0.68	0.63	Buono
		LM02	0.57		
	Lago Mergolo della Tonnara	MT01	0.66	0.62	Buono
		MT02	0.58		
	Lago Verde	LV01	0.76	0.78	Elevato
		LV02	0.81		
Complesso di Capo Peloro	Lago di Ganzirri	LG01	0.30	0.34	Sufficiente
		LG05	0.39		
	Lago Faro	LF01	0.62	0.64	Buono
		LF02	0.66		
Pantani di Vendicari	Pantano Grande	PG	0.10	0.10	Scarso

Tabella 1.3.2 - Corpi idrici con valutazione orientativa dell'indice MPI relativo all'EQB Fitoplancton: Anno 2023

Acque di Transizione	Corpo Idrico	Stazione	MPI 2023		Classe di Stato Ecologico del CI per EQB Fitoplancton
			per stazione	per corpo idrico	
Pantani di Longarini - Cuba	Pantano Longarini 1*	PL1 01	0.33	0.34	Sufficiente
		PL1 02	0.36		
	Pantano Longarini 2*	PL2 01	0.30	0.39	Sufficiente
		PL2 02	0.48		
	Pantano Cuba*	PC 01	0.32	0.33	Sufficiente
		PC 02	0.34		
Stagnone di Marsala	Stagnone di Marsala**	SM 01	0.92	0.83	Elevato
		SM 02	0.90		
		SM 05	0.92		
		SM 06	0.87		
		SM 07	0.64		
		SM 08	0.74		
Pantani di Vendicari	Pantano Roveto*	PR	0.37	0.37	Sufficiente
	Pantano Piccolo*	PP	0.19	0.19	Scarso

* Giudizio orientativo: campionamenti incompleti (da non considerare ai fini della classificazione dello Stato Ecologico del CI)

** Giudizio orientativo: iperalino (da non considerare ai fini della classificazione dello Stato Ecologico del CI)

1.4 Direttiva Quadro sulla STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

La Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD-2008/56/CE), recepita in Italia con il D.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010, si basa su un approccio integrato e si propone come pilastro ambientale della politica marittima dell'Unione Europea. Essa poneva come obiettivo agli Stati membri di raggiungere il buono stato ambientale GES (*Good Environmental Status*) entro il 2020 per le proprie acque marine, attraverso l'applicazione di una strategia che prevede:

- la valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine (art. 7 e 8, D. Lgs. n. 190/2010);
- la determinazione dei requisiti del buono stato ambientale (art. 9, D. Lgs. n. 190/2010) sulla base degli undici descrittori;
- la definizione dei traguardi ambientali (art. 11, D. Lgs. n. 190/2010);
- l'elaborazione dei programmi di monitoraggio (art. 10, D. Lgs. n. 190/2010);
- l'elaborazione dei programmi di misure per il conseguimento e mantenimento del buono stato ambientale (art. 12, D. Lgs. n. 190/2010).

Attraverso il decreto ministeriale 11 febbraio 2015, in attuazione degli articoli 10 e 11 del D. Lgs. n. 190/2010, il Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM, oggi MASE), avvalendosi del comitato tecnico e in accordo con la conferenza unificata, ha definito 7 Programmi di Monitoraggio.

Di questi, sino al 2020, solamente 3 (programmi 1, 2 e 4) (fig. 1) sono stati svolti dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), attraverso un Accordo Operativo con il MASE e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

DM 11 febbraio 2015		POA ARPA		DM 11 febbraio 2015	
DESCRITTORE	Nr. Indicatori associati	IND. ASS. (1)	S.PRG (2)	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	Nr. Sotto-programmi
1 – Biodiversità e habitat	8	3	7	1 - Fito e zooplancton, caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua e rifiuti spiaggiati	9
2 – Specie non indigene	6	4		2 - Habitat del fondo marino e biodiversità	16 +1opz
3 - Pesca	4		5	3 - Pesca	11
4 - Reti trofiche	1	1		4 - Contaminanti ambientali e input di nutrienti	11 +1opz
5 - Eutrofizzazione	8	7	7	5 - Contaminanti nei prodotti destinati al consumo umano	1 +1opz
6 - Integrità del fondale marino	5	1		6 - Condizioni idrografiche	13
7 - Condizioni idrografiche	1			7 - Rumore sottomarino	2
8 - Contaminanti	4	2			
9 - Contaminanti nel pescato	2				
10 - Rifiuti marini	3				
11 - Rumore sottomarino	4	2			

(1) Numero di indicatori associati ai target del DM 11.02.2015 coperti dal POA ARPA
(2) Numero di sottoprogrammi di monitoraggio del DM 11.02.2015 coperti dal POA ARPA

Descrittori e programmi di monitoraggio

I dati e le informazioni riportate nelle pagine successive, forniscono una descrizione delle attività che ARPA Sicilia ha eseguito per il Programma Operativo delle Attività (POA) del 2023. I dati contribuiranno – a seguito delle elaborazioni che saranno eseguite – all'attuazione del Green Deal europeo e, più specificamente, alla strategia da quest'ultimo stabilita sulla biodiversità per il 2030 e alla sua ambizione in materia di "inquinamento zero".

Di seguito, per ogni Modulo/Descrittore, sono indicate tutte le indagini svolte per il suddetto POA, evidenziando in maniera dettagliata, il rispetto del cronoprogramma, la completezza dello svolgimento delle attività e le motivazioni indicanti eventuali scostamenti.

Modulo 1 - Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, rifiuti galleggianti

– L'attività di monitoraggio definita dal Modulo 1 indaga alcune componenti biotiche e abiotiche della colonna d'acqua afferenti a due degli 11 descrittori della strategia marina:

- il Descrittore 1 "Biodiversità e habitat" - tema "Habitat Pelagico"
- il Descrittore 5 "Eutrofizzazione" - Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti.

Associato al Modulo 1 viene effettuato il Monitoraggio dei "Rifiuti galleggianti", Modulo 2_Bis, afferente al Descrittore 10 "Rifiuti marini".

Le stazioni del Modulo 1 sono state posizionate sulla base delle indicazioni del POA, prioritariamente in aree hotspot per nutrienti, aree LTER ("Long Term Ecological Research" site - Aree di ricerca ecologica ed ecosistemica a lungo termine) e Aree Marine Protette; all'interno delle aree selezionate sono stati individuati transetti ortogonali alla costa in ciascuno dei quali sono state posizionate 3 stazioni da 1.5 Mn fino a 12 Mn dalla costa, rappresentative della variabilità oceanografica e biologica della Sottoregione Mediterraneo Centrale – Mar Ionio (MICIT)

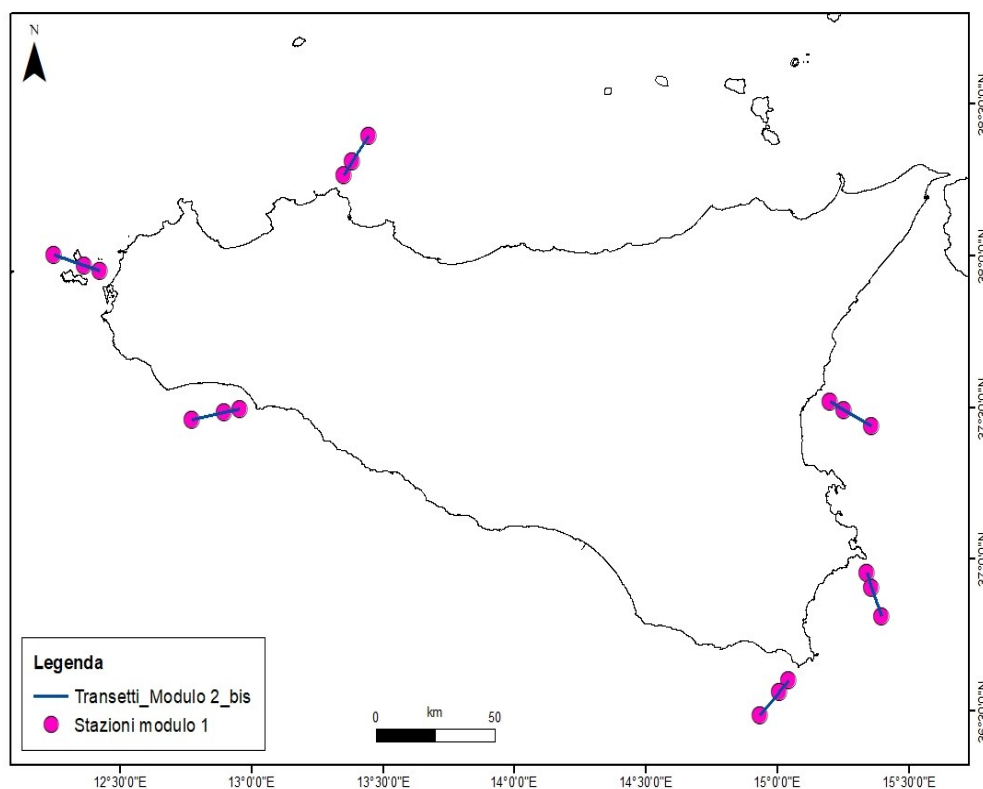


Figura 1.4.1 - Stazioni del Modulo 1

Modulo 1 - Fitoplancton (MICIT – D01-09) - *Il fitoplancton rappresenta la porzione vegetale del plancton ed è costituito da organismi di dimensioni microscopiche, sia procarioti che eucarioti, prevalentemente a metabolismo autotrofo ed essenzialmente unicellulari spesso provvisti di uno o più flagelli. Il fitoplancton riveste un ruolo fondamentale in tutti gli ecosistemi acquatici; essendo un produttore primario di materia organica attraverso il processo foto sintetico, rappresenta il primo anello della catena alimentare sia in ambiente pelagico che bentonico.*

Nel corso del monitoraggio sono stati analizzati complessivamente 186 campioni di fitoplancton.

Considerando il totale dei taxa rinvenuti in tutti i campioni analizzati, suddiviso nei tre gruppi principali, i popolamenti fitoplanctonici sono composti principalmente da diatomee e dinoflagellati che risultano quindi i gruppi dominanti in termini di numero di taxa rispetto a quelli afferenti al gruppo altro fitoplancton.

In particolare, i dinoflagellati (fig. 4) sono risultati il gruppo qualitativamente più rappresentato (106 del totale dei taxa rinvenuti con una percentuale del 51 %) contribuendo quindi in maniera maggiore alla biodiversità totale osservata; i taxa appartenenti alle diatomee sono presenti con un numero minore (85 taxa con una percentuale del 41%).

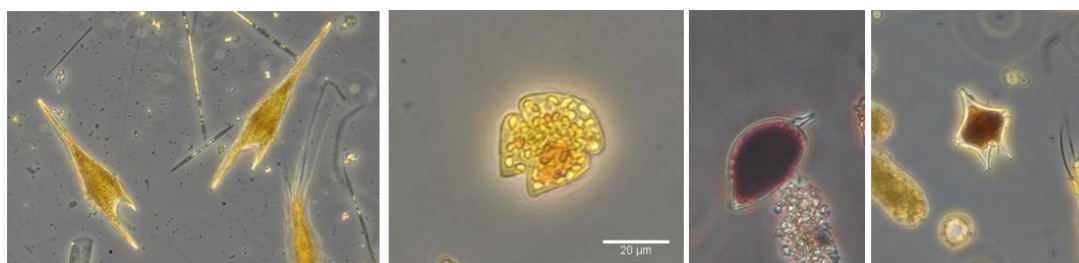


Figura 1.4.2 - Dinoflagellati. Da sinistra: Tripos furca, Karenia sp., Prorocentrum micans, Protoperidinium sp.

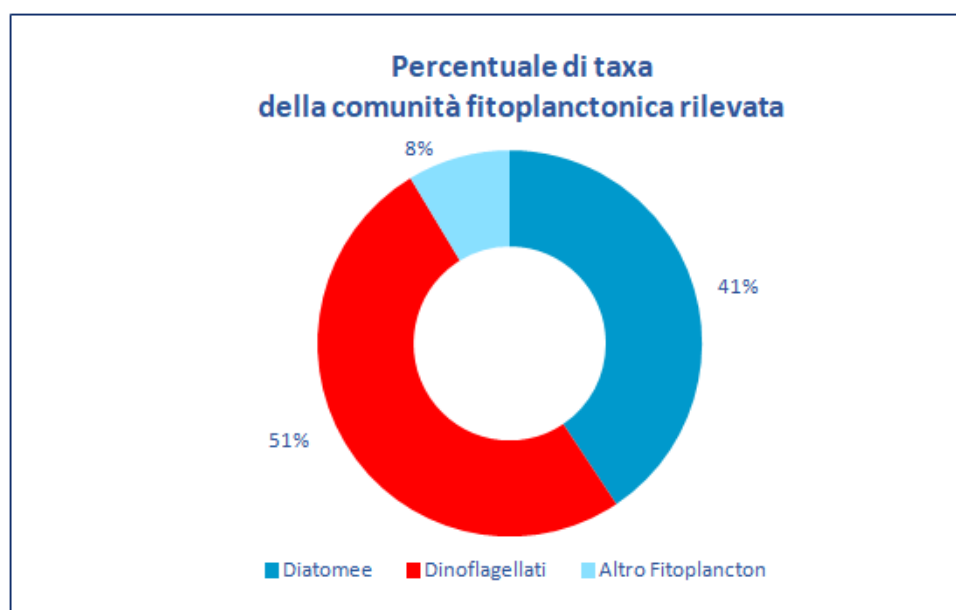


Figura 1.4.3 - Percentuale di taxa della comunità fitoplanctonica rilevata

RISULTATI - L'analisi quali-quantitativa del fitoplancton dei campioni analizzati ha permesso di evidenziare alcune caratteristiche generali riguardanti l'abbondanza e la diversità dei popolamenti fitoplanctonici, rilevando complessivamente una comunità caratterizzata da una discreta variabilità spazio-temporale sia in termini quantitativi che qualitativi; in particolare sono state osservate comunità tipiche e specifiche per composizione ed abbondanza senza nessun evidente segnale di alterazione con discreti livelli di biodiversità e valori di densità cellulari generalmente conformi a quelli associati a condizioni inalterate.

Modulo 1 - Zooplancton (MICIT – D01-10) rappresenta la componente eterotrofa del plancton e comprende una grande varietà di organismi appartenenti a diversi taxa, alcuni dei quali trascorrono nel plancton tutta la durata del loro ciclo vitale (oloplancton), mentre altri solo parte di esso (meroplancton). Lo zooplancton riveste un ruolo ecologico fondamentale nella funzionalità degli ecosistemi marini, essendo un importante costituente delle reti trofiche, in grado di metabolizzare l'energia prodotta dai livelli trofici basali e trasferirla ai livelli trofici superiori. Come per il fitoplancton, ogni variazione della comunità planctonica influisce su tutto il comparto trofico, pertanto è connesso agli altri descrittori (D1, D2, D3, D4, D5).

Il monitoraggio nello specifico si concentra su due gruppi dimensionali (fig.10):

Il **mesozooplancton** – costituito da organismi di classe dimensionale 200-2000 μm ;

Il **macrozooplancton** gelatinoso – costituito da organismi di classe dimensionale $>2000 \mu\text{m}$.

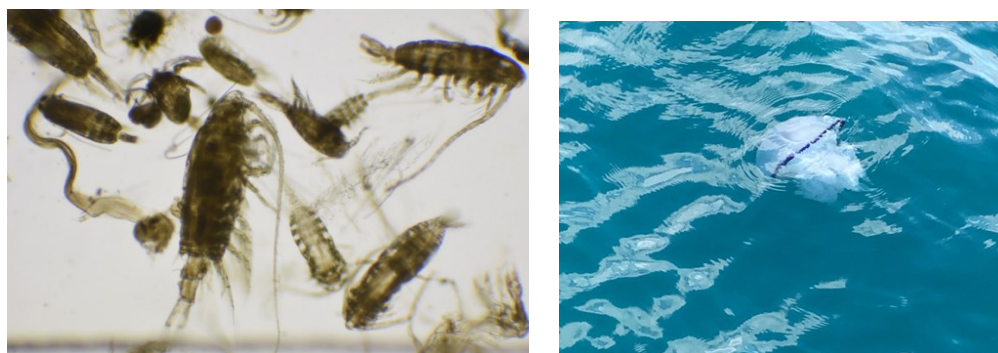


Figura 1.4.4 - A sinistra esemplari di Mesozooplancton (Al centro un esemplare di Calanoide). A destra esemplare di Rhizostoma pulmo (Macri, 1778) (Polmone di mare)

Nell'intera annualità sono stati identificati complessivamente taxa ascrivibili ai Copepodi, Cladoceri e stati lavarli che si collocano nella nomenclatura "altro zooplancton".

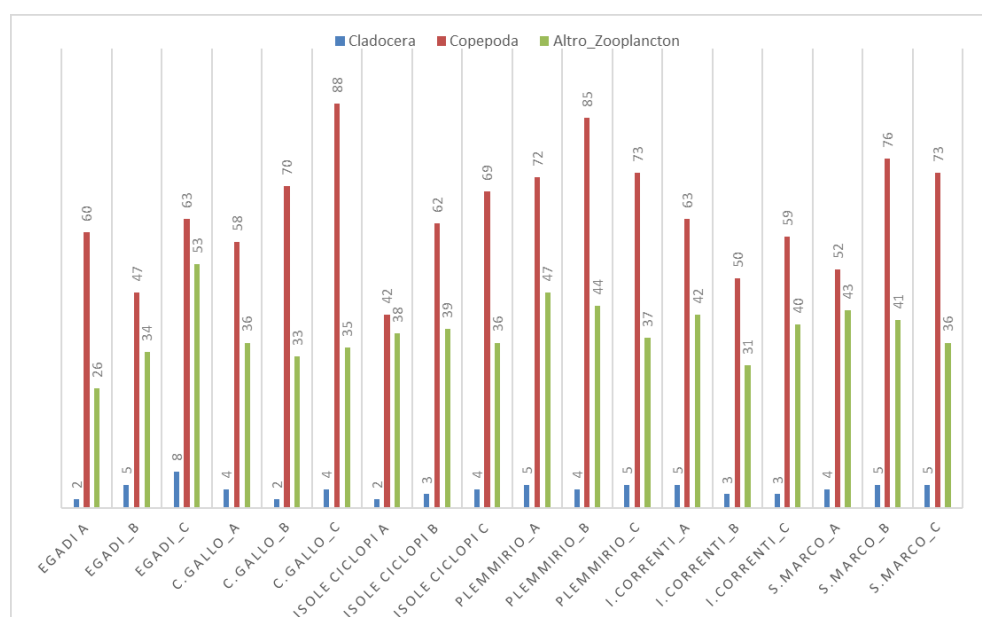


Figura 1.4.5 - Andamento annuale dei taxa suddivisi nei macro gruppi: si evince una maggiore componente a Copepoda, seguiti da Altro Zooplancton ed in minoranza il gruppo dei Cladocera

RISULTATI - Dall'analisi complessiva dei dati sullo zooplancton pelagico ottenuti nell'ambito dell'attività di

monitoraggio, si evince un andamento stagionale della comunità che risulta direttamente correlato ai parametri chimico-fisici in particolare alla temperatura della colonna d'acqua; da cui dipendono i ritmi di sviluppo e di crescita delle popolazioni che compongono lo zooplancton, le migrazioni verticali e dunque la loro produzione nel corso dell'anno. Differenze nella dinamica spazio-temporale della stratificazione termica possono servire a spiegare la dominanza di alcuni taxa rispetto ad altri.

Macrozooplancton (MICIT – D01-11) – Il macrozooplancton gelatinoso – costituito da organismi di classe dimensionale $>2000 \mu m$).

L'attività di *visual census* è stata effettuata in ciascuna stazione con frequenza bimestrale attraverso osservazioni da bordo condotte da 2 operatori posti da un lato e dall'altro rispetto alla prua della imbarcazione, nel percorso di andata o ritorno di ciascun transetto dalla stazione più sotto costa (3 Mn) a quella più al largo (12 Mn) o viceversa. L'attività è stata effettuata solo in 5 delle 6 campagne previste, in particolare dalla I campagna effettuata nel mese di gennaio, in cui tuttavia non è stato rilevato nessun avvistamento, alla V campagna corrispondente al mese di settembre.



Figura 1.4.6 – *Pelagia noctiluca*- *Salpa maxima* – *Cotylorhiza tuberculata*- *Velella velella* Specie osservate

RISULTATI - Osservando i risultati degli avvistamenti, il dato di abbondanza più rilevante fa riferimento alla presenza massiccia della *Velella velella*, comunemente chiamata “barchetta di San Pietro” osservata nella campagna primaverile nei transetti delle Isole Egadi e San Marco.

Ciò è riconducibile ad una caratteristica tipica del ciclo vitale di questa specie che tende a proliferare in maniera più o meno significativa in certi periodi dell'anno, soprattutto in primavera ed in autunno, dando luogo ad assembramenti a volte così densi da formare delle vere e proprie fioriture.

L'attività di monitoraggio e l'analisi dei dati acquisiti fornisce informazioni relative alla composizione/struttura delle comunità macrozooplanctoniche gelatinose ai fini delle valutazioni concernenti il descrittore 1. “Biodiversità”; non è possibile esprimere qualsiasi giudizio di valutazione dello stato di qualità ambientale esclusivamente sulla base dei dati relativi a questa componente biologica.

Modulo 1 - Rifiuti galleggianti (MICIT – D10-02) - I rifiuti galleggianti sono considerati indicatori puntuali della pressione dei rifiuti nell'ecosistema marino in quanto rappresentano la prima frazione di rifiuti in ingresso nel mare, pertanto forniscono informazioni sulle principali fonti e sugli effetti dei rifiuti nei diversi comparti dell'ambiente marino. Questi ultimi sono quindi inclusi tra gli elementi considerati nella valutazione del Descrittore 10 della Strategia Marina "Rifiuti marini".

L'attività di campionamento è stata effettuata nei medesimi transetti indagati nel modulo 1 e contestualmente agli stessi. In particolare, ciascun oggetto osservato è stato identificato e classificato facendo riferimento alla Joint list elaborata dal MSFD Technical Group on Marine Litter e riportata nel foglio "lista categorie rifiuti" del relativo Standard informativo.

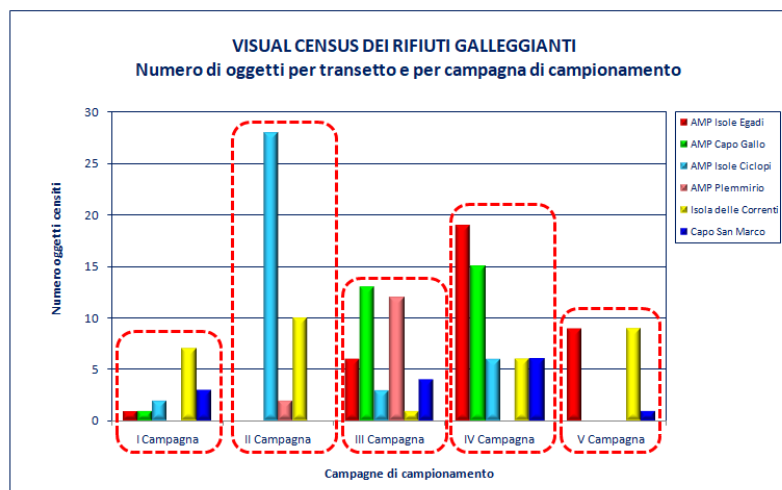


Figura 1.4.7 - Numero di oggetti per transetto e per campagna

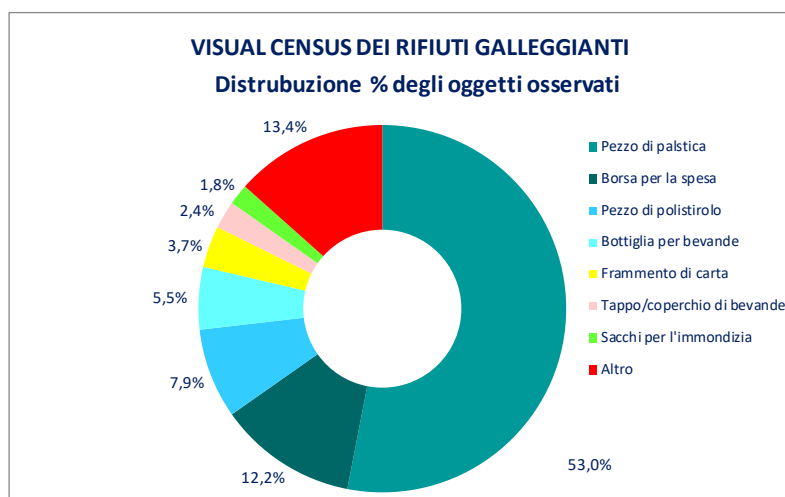


Figura 1.4.8 - Il grafico mostra le percentuali di ciascun oggetto censito

RISULTATI - L'analisi quali-quantitativa dei dati ha mostrato come il materiale più rappresentato cui afferisce il numero maggiore di categorie di rifiuti censiti corrisponde ai polimeri artificiali (plastiche flottanti) con una percentuale del 94,5 %. Nel dettaglio la tipologia degli oggetti censiti è costituita principalmente da frammenti/pezzi di plastica/polistirolo, borse/sacchetti di plastica, bottiglie/contenitori di plastica la cui grandezza, nella maggior parte delle osservazioni (80%) è compresa in un range dai 2 ai 20 cm; di questi solo in pochi casi (rispettivamente nel 9% e nel 15% dei casi) è stato possibile stabilire la provenienza e la sorgente di origine (mare o terra) ed il settore di appartenenza (cosmetici, sanitari, pesca, cibo, agricoltura, etc), pertanto indicati rispettivamente come "indeterminato" e "indefinito".

Modulo 2 – Analisi delle microplastiche (D10-04)- Le microplastiche sono definite come particelle di polimeri sintetici di dimensioni comprese tra 5 mm e 330 μm che possono differire per forma, colore e composizione chimica. Le indagini effettuate sulle microplastiche si basano sulla determinazione della loro distribuzione superficiale in acque di mare e sulla loro caratterizzazione dal punto di vista morfologico (forma e colore). Le microplastiche si dividono in primarie (foam, granuli e pellet) che vengono prodotte originariamente con queste dimensioni, e secondarie (frammenti, fogli e filamenti) che invece derivano dalla frammentazione di oggetti più grandi già presenti nell'ambiente marino.

Aree di Indagine - Le stazioni del Modulo 2 sono state posizionate in corrispondenza di *plume* fluviali, strutture portuali di grosso cabotaggio, rilevanti insediamenti urbani ed industriali, tra 0.5 Mn e 6 Mn dalla costa.

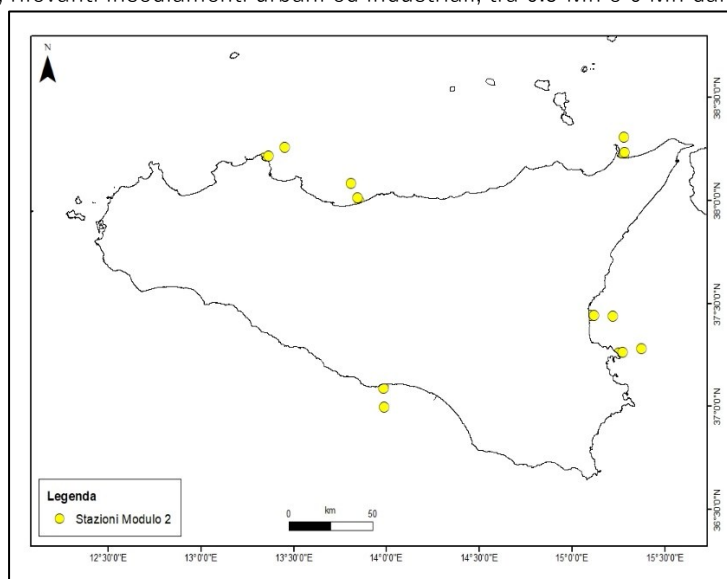


Figura 1.4.9 - Stazioni di campionamento

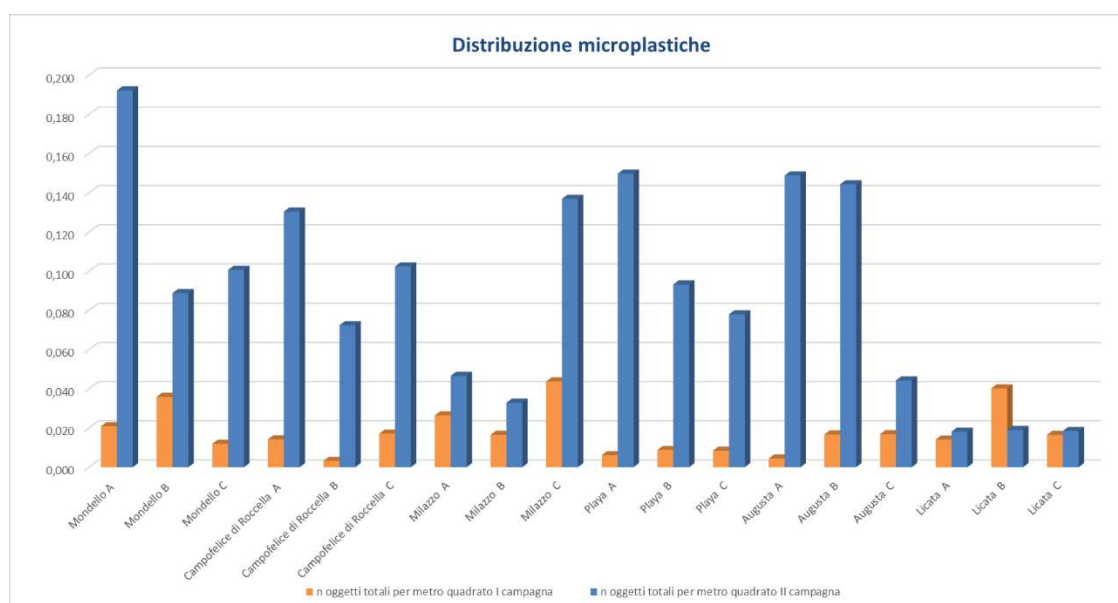


Figura 1.4.10 - Distribuzione numero di oggetti totali per stazione di campionamento I (febbraio-aprile) e II campagna (settembre – novembre)

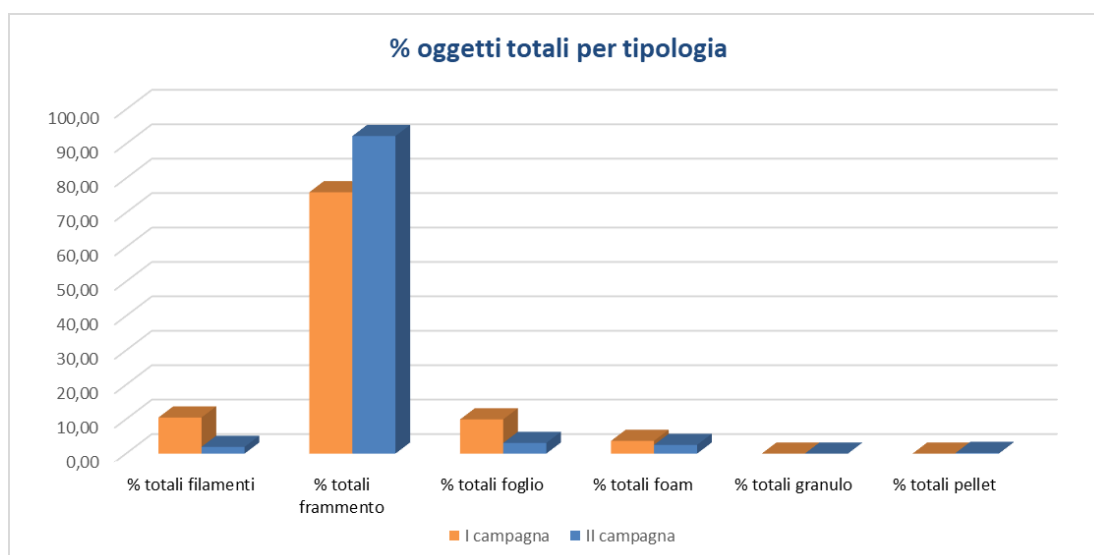


Figura 1.4.11 - Grafico Distribuzione percentuale di oggetti totali per tipologia – I e II campagna 2023

RISULTATI - Dall' analisi dei campioni prelevati nella prima campagna (febbraio - aprile) del 2023 si rileva un numero di oggetti totali pari a 0,322 oggetti per metro quadrato (oggetti/m²) di acqua di mare campionata, il cui valore massimo per stazione risulta essere 0,044 oggetti/ m2 registrato a Milazzo nella stazione a 6 Mn.

Nella seconda campagna (settembre – novembre) di monitoraggio i risultati hanno evidenziato alcuni dati significativi. In generale, è stato registrato un totale di 1,617 oggetti per metro quadrato (oggetti/m²) di acqua di mare campionata. Il valore massimo si è registrato in una specifica stazione a Mondello, quella a 0,5 Mn dalla costa, dove la densità di oggetti era di 0,192 oggetti/m². Questo valore rappresenta il picco nelle stazioni campionate (fig. 1.4.10).

Modulo 3 – Specie non indigene (D02-01) – Attività pilota in area portuale –

D2 – Attività pilota in impianto di molluschicoltura – Il programma di monitoraggio del modulo 3 “Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene (NIS) delle componenti/comunità planctoniche (fitoplancton, mesozooplancton e macrozooplancton) e bentoniche (macrobenthos)” afferisce al Descrittore 2 “Specie non indigene” della Strategia marina.

Per “specie non indigena” (NIS acronimo di Non Indigenous Species) si intende una specie o sottospecie o qualsiasi parte biologica in grado di sopravvivere e riprodursi (gameti propaguli ecc.), introdotta al di fuori del suo areale di distribuzione naturale, e della sua potenziale dispersione naturale. La presenza di una specie non indigena è il risultato di una introduzione volontaria o involontaria dovuta ad attività umane riferite principalmente, in ambiente marino, ai traffici marittimi (acque di zavorra delle navi, banchine di attracco e fouling) e all’acquacoltura (introduzioni volontarie di specie target da allevare e introduzioni involontarie di specie associate).

Le stazioni scelte sono quelle in corrispondenza delle aree di maggiore rischio di introduzione di NIS, quali le zone dove vengono scaricate le acque di zavorra e le banchine di attracco dove avviene carico- scarico merci. Per completezza, oltre alle specie non indigene, bisogna tenere in considerazione anche le specie criptogeniche, cioè quei taxa che non possono essere agevolmente classificati come nativi o non nativi di una data regione, lasciando dubbi sulla loro origine geografica (Carlton, 1996). In condizioni a loro favorevoli, anche le specie criptogeniche possono dimostrarsi particolarmente invasive. Nel merito del descrittore 2, le specie non indigene dovrebbero attestarsi ad un range di livello che non ha effetti negativi sugli ecosistemi.

Viste le indicazioni del POA 2023, per il Modulo 3 è stata individuata una sola area: CTM3 Catania e un’area per le “Attività Pilota in impianto di molluschicoltura” a Siracusa.

RISULTATI – I campioni di fitoplancton relativi sia all'analisi qualitativa che quali-quantitativa hanno rilevato popolamenti caratterizzati da discreti livelli di biodiversità e abbondanze cellulari significativamente più elevate rispetto a comunità tipiche di norma associate a condizioni ambientali non alterate, dovute al verificarsi di fenomeni di blooms algali di alcuni generi/specie di diatomee.

Tuttavia, la formazione e l'aumento della frequenza di fioriture algali ed il conseguente incremento della biomassa fitoplanctonica appare una condizione frequente e di norma associata ad ambienti portuali in cui la qualità delle acque è fortemente compromessa e caratterizzati da una serie di parametri quali scarso idrodinamismo, apporto di sostanza organica e inorganica che favoriscono la crescita algale. In tutto il periodo di monitoraggio, è stata rinvenuta una sola specie non indigena, la *Pseudo-nitzschia multistriata*.

Per ciò che attiene la componente zooplanctonica, a Catania nei campioni di mesozooplancton si annovera solo una specie NIS: la *Paracartia grani* (Sars G.O. 1908).

Questa specie NIS rinvenuta all'interno del porto di Catania, *Paracartia grani* è stata descritta da Alcatraz (1977) come una specie opportunistica poiché si trova comunemente nelle acque costiere ma può essere avvistato anche in acque salmastre e siti inquinati (Rodríguez & Vives, 1984; Pane et al., 2005) dove persiste ed è capace di colonizzare le aree costiere e di conseguenza modificare lo status delle specie autoctone soggette a pressione competitiva (Lakkis, 1994). Inoltre l'ecologia di *P. grani* è stata strettamente collegata alla produzione di bivalvi (cioè *Ostrea edulis*, Audemard et al. 2001, 2002, 2004).

Nei campioni di macrozoobenthos, sia nel fondo duro che nei pannelli la maggiore abbondanza è rilevata per *Laticorophium baconi* (Shoemaker, 1934) (anfipode); nei campioni di fondo mobile invece non si segnalano specie NIS.

A Siracusa nei pannelli l'abbondanza totale delle specie NIS macrozoobentoniche evidenzia ancora una volta una biodiversità elevata legata agli Arthropoda (crustacea). La specie più abbondante è l'anfipode *Stenothoe georgiana*. La stessa è l'unica specie NIS riscontrata nei campioni di fondo mobile (un solo individuo).

Modulo 4 – Rifiuti spiaggiati (D10-01)- *L'attività di monitoraggio del Modulo 4, Monitoraggio dei rifiuti spiaggiati – MICIT- D10_01 prevede l'osservazione ed il rilevamento dei rifiuti spiaggiati che rappresentano uno dei 5 elementi considerati nel Descrittore 10.*

Aree di Indagine – Spiagge sabbiose o ghiaiose, esposte al mare aperto e da ripartirsi tra aree portuali, urbane, foci e aree remote (preferibilmente Aree Marine Protette. Fig. 1.4.12)

- Imera (Ag)
- Milazzo (Me)
- Mondello (Pa)
- Priolo Gargallo (Sr)
- Simeto (Ct)
- Torre Salsa (Ag)

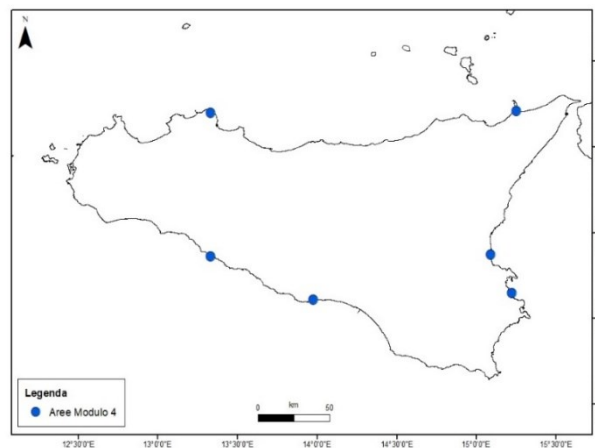


Figura 1.4.12 Aree d'indagine

RISULTATI - L'area in cui è stata rilevata la maggiore quantità di oggetti è la spiaggia di Milazzo. Pertanto, essa risulta essere la più impattata/sottoposta a maggiori pressioni di natura antropica (principalmente attività industriali) e la più interessata dal fenomeno di spiaggiamento dei rifiuti. I rifiuti rinvenuti con maggiore percentuale sono le plastiche. Le spiagge di Imera e Torre Salsa sono risultate invece quelle meno impattate, risultando quindi le spiagge con una migliore condizione di naturalità. Questi risultati complessivamente confermano i dati rilevati nei monitoraggi degli anni precedenti.

Modulo 6 –Contaminazione Sedimenti (D08-01) – Contaminazione Biota

(D08-02)- *L'attività di monitoraggio del Modulo 6, prevede il monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti (Concentrazione di contaminanti per i sedimenti appartenenti all'elenco di priorità selezionati dalla Tab. 2A, 3A e 3B del D.L.gs 172/2015, con aggiunta dei parametri ausiliari, carbonio organico totale; azoto totale; fosforo totale) e nel biota (Concentrazione di contaminanti per il biota selezionati dalla Tab. 1A del D.L.gs 172/2015 con aggiunta dei parametri facoltativi presenti nella tabella 3/A del medesimo decreto legislativo).Inoltre una serie di parametri descrittivi dei sedimenti.*

Sedimenti (D08-01)

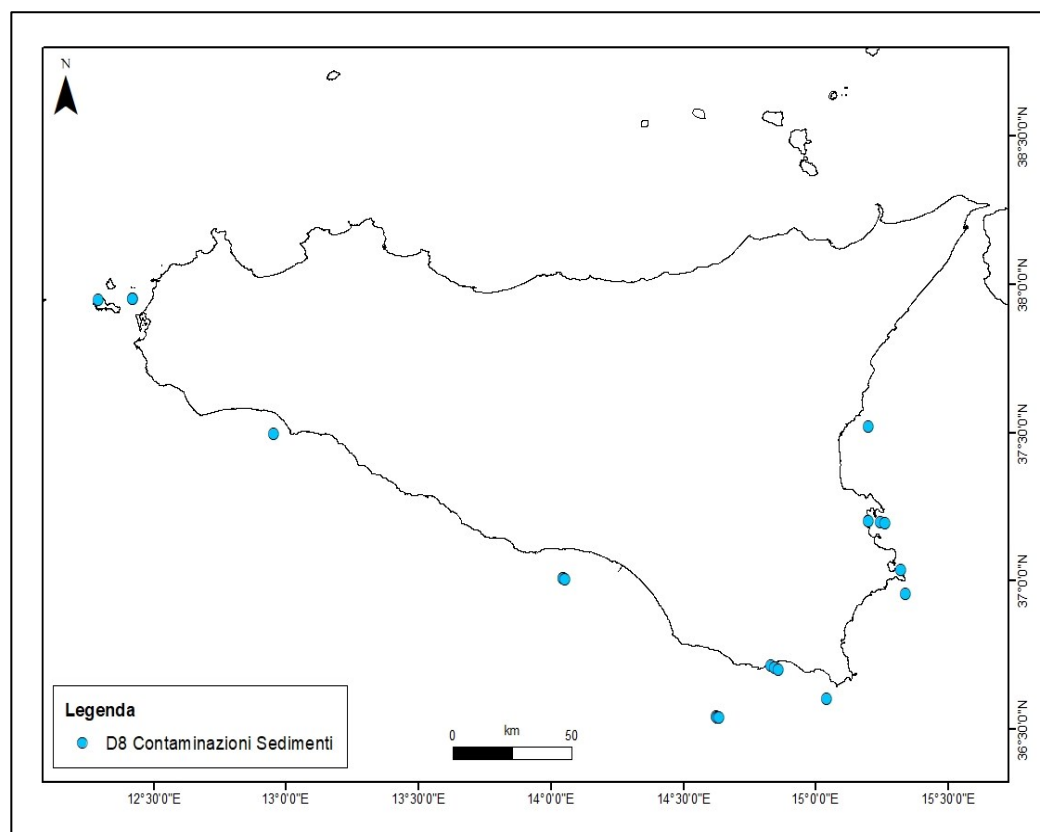


Figura 1.4.13 - Stazioni di campionamento

La tabella seguente indica le sostanze per le quali si è individuato un superamento del valore dello Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA) – in riferimento ai contaminanti prioritari e non prioritari elencati nelle Tab. 2A, 3A e 3B del D.L.gs. 172/2015 - e in quali stazioni questo è stato registrato.

Considerata la frequenza annuale di campionamento, non possono essere ipotizzate considerazioni esaustive sulle cause che hanno determinato il superamento dello SQA-MA sebbene la quasi totalità di questa fattispecie si presenti in prossimità dell'AERCA "Rada di Augusta" e del sito industriale di Pozzallo in prossimità del quale insistono le piattaforme di estrazione petrolifera Vega e Prezioso.

I sedimenti possono costituire sia il ricettore della contaminazione sia, laddove contaminati, una potenziale fonte di inquinamento per l'ecosistema acquatico (Dastoli et al., 2013) ed in particolare quelli con taglia granulometrica $< 63 \mu\text{m}$.

Si osserva, per esempio, che i campioni di Augusta, dove si hanno i maggiori superamenti, sono costituiti prevalentemente da peliti ($< 63 \mu\text{m}$).

Tabella 1.4.1 Stazioni e relativi contaminanti che hanno superato il valore di riferimento

Nome Stazione	Codice Stazione	Contaminante	Unità di Misura	Concentrazione	SQA-MA
Augusta A	D8AGSA	Esaclorobenzene	µg/kg	6.7	0.4
Augusta B	D8AGSB			6.1	
Augusta C	D8AGSC			8.1	
Augusta A	D8AGSA	Diossine e composti diossina-simile (7 PCDDs + 10 PCDFs + 13 PCB-DLs)	S TE µg/kg	0.026	0.002
Augusta B	D8AGSB			0.004	
Augusta C	D8AGSC			0.009	
Augusta A	D8AGSA	Mercurio	mg/kg	10.2	0.3
Augusta B	D8AGSB			2.3	
Augusta C	D8AGSC			1.3	
Augusta A	D8AGSA	Arsenico	mg/kg	16.0	12
Augusta B	D8AGSB			14.2	
Augusta C	D8AGSC			14.9	
Isola delle Correnti A	D8COA			41.9	
Pozzallo A	D8PZA			25.0	
Pozzallo B	D8PZB			18.3	
Pozzallo C	D8PZC			20.4	
San Marco A	D8SMA			26.8	
Piattaforma Vega A	D8PVA			23.4	
Piattaforma Vega B	D8PVB			25.4	
Piattaforma Vega C	D8PVC			26.6	
Piattaforma Prezioso A	D8PPA			19.2	
Piattaforma Prezioso B	D8PPB			18.3	
Piattaforma Prezioso C	D8PPC			18.3	
Augusta A	D8AGSA	Cromo (totale)	mg/kg	79.4	50
Augusta B	D8AGSB			72.8	
Augusta C	D8AGSC			88.3	
Pozzallo A	D8PZA			54.7	
Piattaforma Vega A	D8PVA			75.4	
Piattaforma Vega B	D8PVB			74.0	
Piattaforma Vega C	D8PVC			79.1	
Piattaforma Prezioso A	D8PPA			76.5	
Piattaforma Prezioso B	D8PPB			75.1	
Piattaforma Prezioso C	D8PPC			78.0	

Biota (D08-02)

Il confronto con lo SQA-MA dei valori ottenuti dalle determinazioni analitiche effettuate sui pool di muscolo per ciascuna specie target (*Mullus barbatus*, *Merluccius merluccius*, e crostacei - *Parapenaeus longirostris*) per i contaminanti prioritari e non prioritari indicati in Tab. 1A del D.L.gs. 172/2015 con aggiunta dei parametri facoltativi presenti nella tabella 3/A del medesimo decreto, ha evidenziato che soltanto la specie *Mullus barbatus* (Triglia), pescata nello spazio di mare antistante Trabia, presenta una concentrazione di DDT totale pari a 175,48 µg/kg, che risulta superiore rispetto ai valori di SQA - 50 µg/kg (pesci con meno 5% grassi) o 100 µg/kg (pesci con più del 5% grassi).

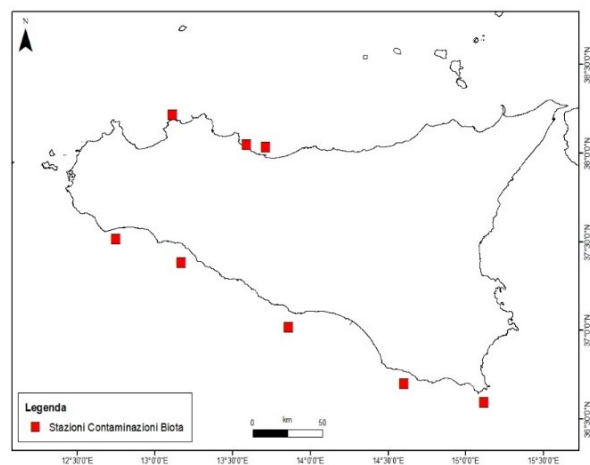


Figura 1.4.14 - Aree di campionamento "BIOTA"

Modulo 7 – Habitat coralligeno (D01-06, D10-03) – *Il coralligeno è una biocostruzione*

marina, cioè una struttura permanente formata dalla stratificazione di alcune specie vegetali, tipicamente alghe rosse calcaree, che crescono accumulando carbonato di calcio sulla parete cellulare. Questo tipo di accrescimento aumenta notevolmente il volume, la complessità e l'eterogeneità dell'habitat, attraendo un gran numero di altri organismi sia animali che vegetali. Di conseguenza, il coralligeno è un ambiente molto ricco di specie, tanto da essere considerato il secondo hotspot di biodiversità più importante del Mediterraneo, dopo le praterie di Posidonia oceanica. Inoltre, il coralligeno svolge quindi una funzione importante come area nursery, contribuisce inoltre alla produttività delle zone profonde e ha un ruolo determinante nel ciclo del carbonio, oltre ad essere un ottimo bioindicatore, perché particolarmente sensibile alle alterazioni ambientali. È sottoposto a misure di conservazione e protezione nell'ambito della Direttiva Habitat (92/43/CEE) all'interno della Rete Natura 2000 (Habitat 1170 – Scogliere) e della Convenzione di Barcellona (UNEP-MAP 2008, 2017), oltre che della Direttiva sulla Strategia Marina (2008/56/CE)

L'attività di monitoraggio dell'habitat coralligeno prevede:

- dati morfobatimetrici; presenza e potenziale estensione dell'habitat 1170 (Scogliere sensu Direttiva “Habitat” 92/43/CEE);
- condizione dell'habitat mediante valutazione della abbondanza e della condizione delle specie strutturanti (cfr. allegato I della scheda metodologica);
- struttura dei popolamenti delle specie strutturanti e dati accessori indispensabili alla compilazione dell'ultima versione dello standard informativo.
- composizione dei rifiuti sul fondo, quantità, distribuzione spaziale e dati sull'intrappolamento lungo ogni transetto.

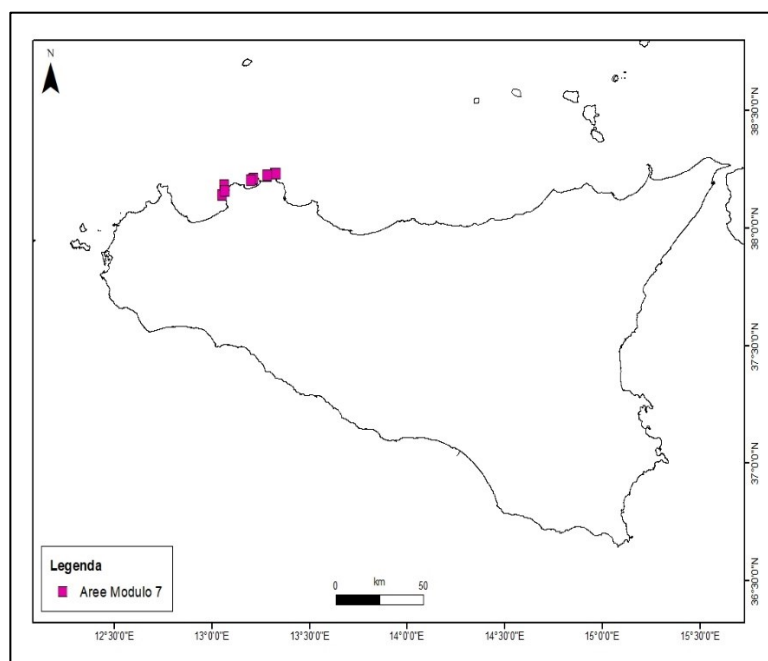


Figura 1.4.15 - Aree d'indagine



Figura 1.4.16 - Fermo immagine ricavato dal tracciato video ROV di un popolamento coralligeno con numerose gorgonie rosse (*Paramuricea clavata*) nei fondali marini di Terrasini



Figura 1.4.17 - Il corallo *Dendrophyllia ramea* interessato da intrappolamento di rifiuto antropico nei fondali di Sferracavallo

Complessivamente, dall'analisi dei parametri analizzati la qualità dell'habitat delle due aree risulta in buono stato confermando il trend positivo del precedente monitoraggio. Cionondimeno, in ottemperanza alla Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD) la qualità dell'habitat, in termini di valutazione dello stato ambientale, deve essere finalizzata al conseguimento del GES (Good Environmental Status). A tal uopo, di recente sono stati elaborati degli indici ecologici multi-parametrici che sfruttano gli archivi ROV e che utilizzano come indicatrici alcune specie epi-megazoobentoniche. In accordo con quanto stabilito con ISPRA, nei prossimi programmi di monitoraggio per la valutazione dell'habitat coralligeno verrà applicato l'indice MACS (Mesophotic Assemblages Conservation Status) che integra tre dei dieci descrittori (diversità biologica, integrità del fondale marino e rifiuti marini) inclusi nella MSFD. Tale indice permetterà di valutare lo stato di salute delle specie identificando le zone a più alto valore naturalistico e quelle che necessitano maggiormente di misure di conservazione.

Modulo 8 – Habitat fondi a Rodoliti (D01-08, D10-03) – *L'habitat fondi a Rodoliti (maërl incluso) è caratterizzato dall'accumulo sul substrato di fondi mobili, di talli vivi e morti di alghe rosse calcaree che formano habitat ad elevata diversità specifica in grado di aumentare la diversità biologica e funzionale dei sedimenti costieri. Tale accumulo forma nel tempo una struttura biogenica tridimensionale che ospita una ricca biodiversità.*

L'attività di monitoraggio dell'habitat coralligeno prevede:

- Dati chimico-fisici (temperatura, salinità, trasparenza);
- Presenza ed estensione dell'habitat (tessitura del substrato/morfo-batimetria, area dell'habitat);
- Vitalità dell'habitat (percentuale di talli vivi, spessore vitale, porzione di habitat influenzato da attività antropiche).

Per il Modulo 8 è stata individuata come area di indagine l'isola di Panarea, già indagata negli anni precedenti. Nella suddetta area d'indagine sono state effettuate le attività di monitoraggio con il ROV, il prelievo di campioni di sedimento e di rodoliti per la valutazione della vitalità dell'habitat e le misure dei parametri chimico-fisici previste nel POA 2023. Le acquisizioni di immagini georeferenziate con il ROV sono state realizzate lungo i transetti monitorati per il POA 2020, considerando cautelativamente una lunghezza maggiore del transetto in modo da potere intercettare l'eventuale mobilità del letto a rodoliti. Per ciò che riguarda le acquisizioni dei dati morfobatimetrici e quelli di backscatter non è stato possibile effettuare le acquisizioni a causa del ritardo nell'affidamento del servizio ad una ditta esterna, e a causa delle avverse condizioni meteo-marine.

Dall'analisi dei 9 video ROV i 3 siti indagati sono localizzati ad una profondità compresa tra 40 e 92 m e caratterizzati da letti a rodoliti costituiti macroscopicamente da sedimenti misti con una dominanza prevalente del morfotipo "pralines". Non sono state rilevate tracce di abrasione sull'habitat lungo i transetti e sono stati contati e identificati solo 4 rifiuti che per di più non hanno impigliato/ricoperto organismi bentonici.

Le analisi delle 180 immagini hanno permesso di rilevare i tre morfotipi di rodolite con una dominanza delle pralines, di stimare una copertura di talli vivi variabile nei tre siti tra il 10 e il 90% e un rapporto medio di talli vivi rispetto ai morti pari a circa il 45%.



Figura 1.4.18 - Principali morfotipi rilevati: ramificazioni libere (a sinistra), pralines (al centro), boxwork (a destra)

Le osservazioni dei 9 campioni raccolti hanno consentito di determinare il morfotipo prevalente (pralines), di valutare la copertura dei talli vivi compresa tra il 45 e il 90%, lo spessore della parte vitale del letto compreso tra 2 e 5 cm, ed infine il rapporto medio di talli vivi rispetto ai morti pari a circa il 60%. Nel complesso l'area indagata risulta non sottoposta ad impatto antropico e caratterizzata da una elevata vitalità dell'habitat.

Modulo 9 –Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico *L'habitat Nell'ambito*

della *Direttiva Europea Marine Strategy (MSFD)*, il *Descrittore 6* prevede, per il raggiungimento del *GES (Good Environmental Status)*, che l'integrità del fondo marino sia ad un livello tale da garantire che le strutture e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non abbiano subito danni. Questo descrittore ha lo scopo di assicurare che le pressioni generate da attività antropiche sui fondi marini non influiscano negativamente sulle componenti dell'ecosistema marino, in particolare sulle comunità bentoniche e gli habitat ad esse associati. Le pressioni identificate che interagiscono con il fondo marino sono principalmente due: "Danno fisico" e "Perdita fisica". Relativamente al "Danno fisico" si individua, come pressioni in grado di produrre effetti/impatti sul fondo marino, l'abrasione, l'estrazione ed il cambiamento in sedimentazione. Relativamente alla "Perdita fisica" le due pressioni indicate sono sigillatura e soffocamento.

Aree di Indagine:

a) una potenzialmente interessata da perturbazioni fisiche dovute ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo marino (area di impatto);

b) una caratterizzata da una assente o minore perturbazione fisica dovuta ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo marino (area di riferimento).

Le aree possono essere individuate in una zona entro le 12 Mn dalla costa, fino ai 100 m di profondità e devono avere caratteristiche di granulometria e profondità confrontabili.

Il monitoraggio precede una serie di parametri che consentono di descrivere il danno dell'habitat di fondo marino, per la valutazione e la comparazione degli impatti da strascico sulle comunità, in particolare sulla componente epimegabentonica. Tali analisi tengono conto della variabilità biologica degli ambienti naturali ovvero (composizione, struttura e funzionamento delle comunità) e evidenziano la presenza di specie sensibili, indicatrici di ecosistemi vulnerabili e ottimi indicatori di impatto.

Nelle aree oggetto di studio, Capo Bianco (CB, area di impatto) e Donnalucata (DL, area di riferimento), l'attività di pesca ha abraso un'area di 0,675 km² di fondale per ciascuna area, in una fascia batimetrica compresa tra i 50 e i 100 m di profondità, le cui principali caratteristiche del pescato vengono riassunte nella seguente Tabella.

Tabella 1.4.2 - Principali caratteristiche quantitative del pescato campionato

Area	Biomassa totale (kg)	Biodiversità α (n°specie)	n° specie Ittiche	n° specie invertebrati	Tipologia di Area
Capo Bianco (Ag)	95,1	55	27	28	Impatto
Donnalucata (Bg)	82,1	58	29	29	Riferimento

Il dato più significativo che contraddistingue l'area di riferimento di Donna Lucata dall'area di impatto di Capo Bianco, si ottiene focalizzando l'attenzione sulle abbondanze specifiche degli organismi più suscettibili al disturbo generato dalla pesca a strascico e che quindi svolgono il ruolo di indicatori del danno fisico. L'abbondanza della classe Anthozoa nell'area di riferimento (DL) è significativamente superiore. Comparando i valori di abbondanza delle tre diverse specie presenti, è statisticamente significativo il divario tra le due aree, questo dato è direttamente riconducibile alle diversa pressione di pesca a cui i siti sono sottoposti, infatti l'area di impatto (CB) presenta valori di abbondanza notevolmente inferiori rispetto all'area di riferimento, in quanto sono specie a moderata vulnerabilità e quindi con caratteristiche sessili, con struttura arborescente e pertanto incapaci di sfuggire al passaggio della rete a strascico.

Modulo 10 –Habitat delle praterie di Posidonia oceanica (D01-05) – *Posidonia*

oceanica è una pianta marina endemica del Mar Mediterraneo e rappresenta un indicatore biologico della qualità delle acque marino-costiere. La pianta si sviluppa in praterie sottomarine rivestendo una notevole importanza ecologica ed esercitando una notevole azione nella protezione della linea di costa dall'erosione nonché nella stabilizzazione del fondale marino. Al suo interno vivono molti organismi animali e vegetali che nella prateria trovano nutrimento e protezione. Oltre ad essere considerato un polmone blu del nostro mare poiché produce ossigeno (circa 20 litri al giorno ogni metro quadrato di prateria), il posidonieto è considerato un buon bioindicatore della qualità delle acque marine costiere ed è l'ecosistema più importante del mar Mediterraneo indicato come "habitat prioritario" nell'allegato I della Direttiva Habitat (Dir. n. 92/43/CEE), una norma attraverso la quale vengono individuati tutti i siti di interesse Comunitario (SIC) che necessitano di essere protetti. In considerazione del suo importante ruolo ecosistemico nelle acque marino-costiere, è stata inserita nei monitoraggi della Direttiva quadro 2008/56/CE "Marine Strategy Framework Directive".

Aree di Indagine

I siti di indagine dell'habitat marino 1120 "Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)" devono essere selezionati, a scala regionale, in modo da essere rappresentativi di diverse condizioni ambientali e di impatti di intensità differenti, tenendo conto delle attività di monitoraggio già poste in essere in attuazione della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) e Direttiva Habitat (92/43/CEE), e nei siti Natura 2000. Il monitoraggio ha lo scopo di valutare Estensione e Condizione dell'habitat.

Tabella 1.4.3 - Habitat delle praterie di *Posidonia oceanica* - Coordinate dei centroidi

National Station ID	National Station Name	Latitude	Longitude
SE_23	Sant'Elia	38,09461111	13,54578649
MR_23	Marsala	37,77765513	12,40260232
MZ_23	Marzamemi	36,72651333	15,14486954
SV_23	San Vito	38,18660961	12,75771861
CO_23	Cornino	38,12010089	12,70697348

E' stato calcolato il valore dell'indice PREI (*Posidonia Rapid Easy Index*), che misura lo stato di salute e di equilibrio delle praterie di *Posidonia* e fornisce indicazioni indirette sulla probabilità della loro scomparsa nel tempo. I valori ottenuti consentono di classificare la prateria di San Vito lo Capo con uno stato di qualità elevato, quelle di Sant'Elia e Marzamemi con uno stato buono.

Descrittore 10 – Monitoraggio dei Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare -

Le stazioni del descrittore 10 sono state posizionate sulla base delle indicazioni del POA, in totale sono stati individuati 2 fiumi per la sottoregione Sicilia che corrispondono ai criteri per l'identificazione di fiume idoneo al censimento visivo dei macrorifiuti fluviali flottanti; quali il fiume Imera-Salvo (Licata) ed il fiume alla foce del R.N.O. del Belice (Marinella di Selinunte).

Sebbene le due stazioni monitorate rappresentino due aree nettamente differenti, il Salvo prettamente urbanizzato poiché attraversa la città di Licata, mentre il Belice quasi assimilabile ad un bianco in quanto la stazione è all'interno della Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) Foce del Belice, in entrambi i casi i dati raccolti dall'attività di visual census sono esigui. Si evidenzia una maggiore predominanza di rifiuti a matrice Polimerica (materiale plastico) e ad uso consumo di cibo ed attività agricola – pesca.



ACQUE

2.1 STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA	40
2.2 STATO CHIMICO DEI LAGHI E DEGLI INVASI.....	42
2.3 STATO ECOLOGICO DEI LAGHI E DEGLI INVASI.....	44
2.4 CONFORMITÀ DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE	46
2.5 CONFORMITÀ DELLE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI	49
2.6 STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	51
2.7 NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	55

2.1 STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA

L'indicatore definisce lo stato di qualità chimica dei fiumi, attraverso la ricerca in acqua o nel biota di sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità, come riportate in tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Viene rappresentato in 2 classi di qualità (Buono, Non Buono), sulla base del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA), riportati nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). È sufficiente che una sola delle sostanze ricercate non rispetti tale Standard perché lo stato sia Non buono.



Riferimento normativo

Direttiva 2000/60/CE; D.Lgs 152/2006
(DM 260/2010); D.Lgs. 172/2015



Periodicità di aggiornamento

Triennale (Rete di monitoraggio Operativo e della Rete Nucleo) e sessennale (Rete di monitoraggio di Sorveglianza)



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia individua 256 corpi idrici (C.I.) significativi ai fini del monitoraggio ai sensi della direttiva quadro sulle acque (WFD) 2000/60/CE. Di questi, 73 sono attualmente esclusi dal monitoraggio in quanto, essendo le acque naturalmente mineralizzate, sono da definire le opportune metriche di valutazione per lo stato ecologico. Inoltre, ben 37 C.I. sono risultati non monitorabili per mancanza di acqua in alveo, la cui causa va accertata, per inaccessibilità e/o per motivi di sicurezza.

Nel 2023 il monitoraggio per la definizione dello stato chimico è stato effettuato su dodici corpi idrici, tutti, inclusi nella categoria definita "a rischio" di non raggiungimento degli obiettivi di qualità. In particolare, nella maggior parte dei corpi idrici monitorati è stata prevista l'analisi dei soli fitosanitari, mentre nel fiume Nocella staz. 17 (IT19RW04201) è stato attuato il monitoraggio operativo prevedendo la ricerca, nella matrice acqua, di tutte le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità incluse in tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015.

La determinazione dello stato di qualità chimica, per l'anno 2023, è stata effettuata analizzando la sola matrice acqua sui dodici corpi idrici, quattro dei quali sottoposti a monitoraggio operativo e otto inseriti nella rete fitosanitari (tabella 1). Il 33% dei corpi idrici monitorati presenta uno Stato Chimico NON BUONO, per il restante 67% non sono disponibili dati sufficienti per esprimere il giudizio di qualità (grafico 1). Infatti, in quest'ultimi, rappresentati dai corpi idrici inseriti nella rete fitosanitari, la frequenza dei prelievi è stata trimestrale e non mensile, pertanto, i dati disponibili sono insufficienti per valutare lo Stato Chimico. I corpi idrici in stato chimico NON BUONO sono: fiume Oreto staz. Guadagna (IT19RW03902), fiume Jato stazione staz. Fellamonica (IT19RW04301), fiume Nocella staz. 17 (IT19RW04201) e fiume Ippari foce T3 (IT19RW08003). In particolare, nei quattro corpi idrici sopra citati è stato rilevato il superamento della concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) e della concentrazione media annua (SQA-MA) di Cipermetrina

TREND



Non applicabile

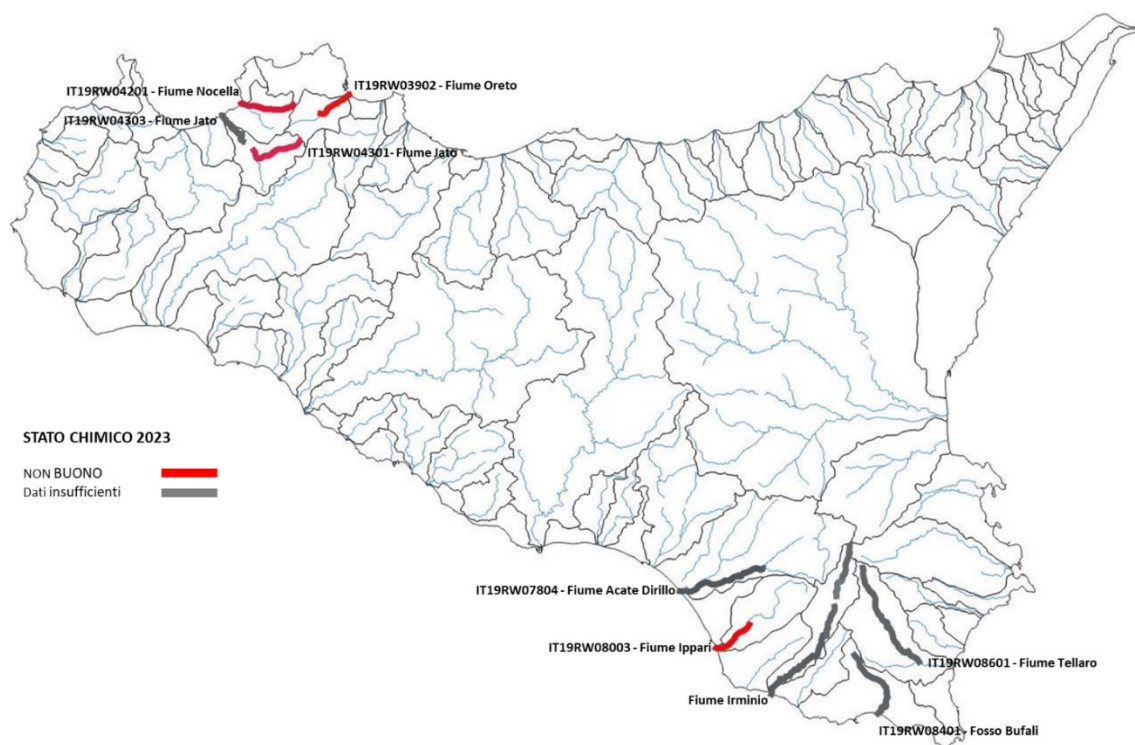


Figura 2.1.1 – Stato chimico corsi d'acqua monitorati nel 2023

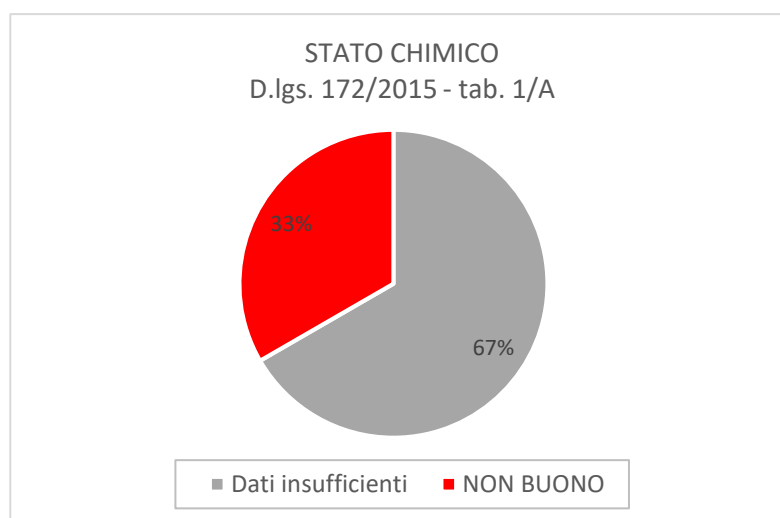


Figura 2.1.2 – Stato chimico corsi d'acqua monitorati nel 2023

2.2 STATO CHIMICO DEI LAGHI E DEGLI INVASI

L'indicatore definisce lo stato di qualità chimica dei laghi e invasi, attraverso la ricerca in acqua o nel biota di sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità, come riportate in tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015.

Viene rappresentato in due classi di qualità (Buono, Non Buono), sulla base del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA), riportati nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). È sufficiente che una sola delle sostanze ricercate non rispetti tale Standard perché lo stato sia Non Buono.



Riferimento normativo

Direttiva 2000/60/CE; D.Lgs 152/2006 (DM 260/2010); D.Lgs. 172/2015



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 è stato monitorato l'Invaso Santa Rosalia in provincia di Ragusa (Fig.1) per problemi tecnici sono stati effettuati soltanto 4 campionamenti anziché 12 come previsto. Nessuno degli elementi della tab 1/A supera lo SQA, pertanto lo stato chimico dell'Invaso Santa Rosalia è BUONO.

Sono stati rilevati, in concentrazioni inferiori allo SQA, Mercurio e composti, Nichel e Naftalene.

TREND



Per la valutazione del trend, è stato considerato il giudizio di stato chimico del sessennio 2014-2019. Nel triennio 2020-2022 l'invaso Santa Rosalia non è stato monitorato. Il trend è costante perché anche in precedenza lo stato chimico era risultato Buono.

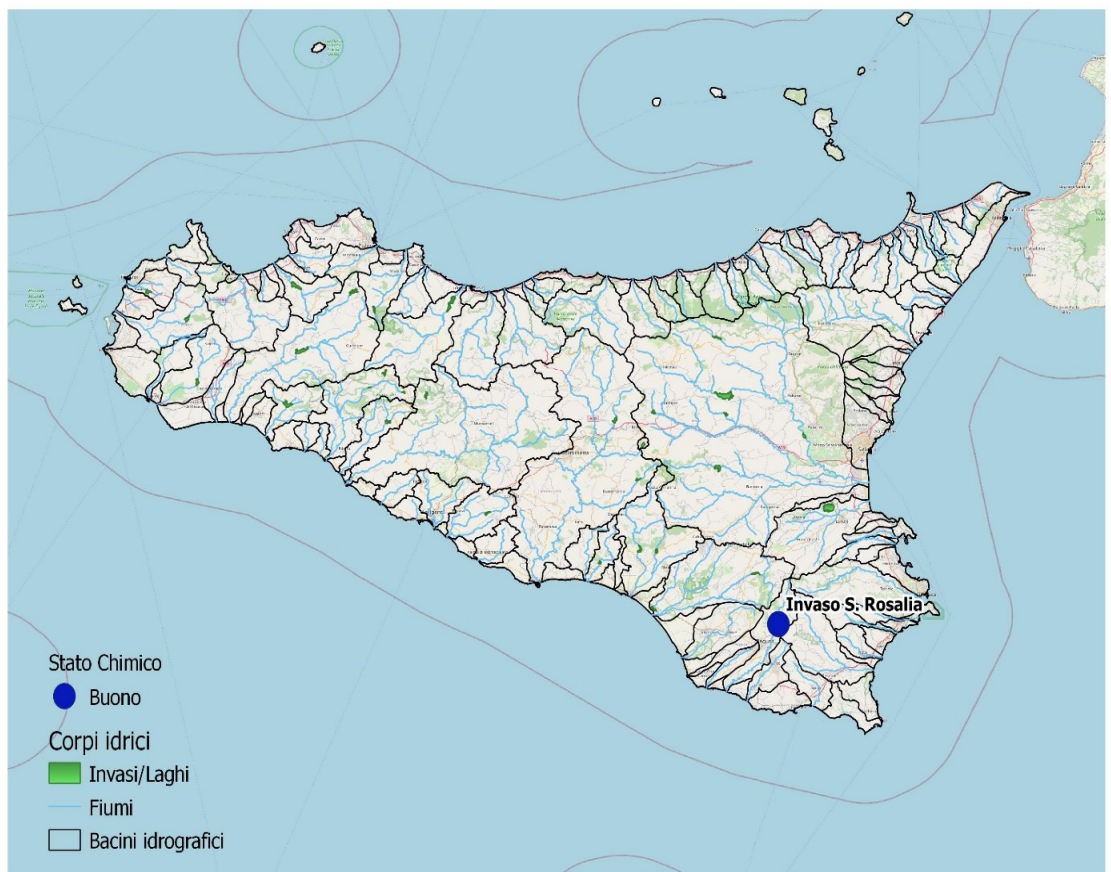


Figura 2.2.1 – Stato chimico invasi monitorati nel 2023

2.3 STATO ECOLOGICO DEI LAGHI E DEGLI INVASI

L'indicatore descrive lo stato dell'ambiente lacustre attraverso l'analisi delle sue comunità acquatiche vegetali e animali (solo fitoplancton per i corpi idrici artificiali) esaminando anche le caratteristiche fisico-chimiche e chimiche delle acque. Viene rappresentato in cinque classi di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo), derivante dall'integrazione dei risultati dei vari elementi di qualità analizzati. Gli elementi di qualità biologica (EQB) sono valutati attraverso il calcolo di indici che prevedono 5 classi di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo). Relativamente agli elementi chimici, la valutazione è fatta verificando il rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di concentrazione media annua di un elenco di inquinanti specifici, non inclusi nell'elenco di priorità, riportati nella tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Per questi sono previste tre classi di qualità (Elevato, Buono e Sufficiente). Gli elementi chimico-fisici vengono valutati attraverso il calcolo di un indice trofico, l'LTLeco, per il quale sono previsti le classi di qualità Elevato, Buono e Sufficiente. Il giudizio di Stato Ecologico è dato dal peggiore dei giudizi degli elementi di qualità.



Riferimento normativo

Direttiva 2000/60/CE; D.Lgs. 152/2006 (DM 260/2010); D.Lgs. 172/2015



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 è stato monitorato l'Invaso Santa Rosalia in provincia di Ragusa (Fig.2) per problemi tecnici sono stati effettuati soltanto 4 campionamenti anziché 6 come previsto per la classificazione dello stato ecologico. L'invaso Santa Rosalia è stata classificato in stato ecologico SUFFICIENTE a causa dell'indice trofico LTLeco e dell'EQB fitoplancton per il quale è stato trovato un valore borderline tra Buono e Sufficiente (Tab. 1). Nessuno degli elementi della tab 1/B supera lo SQA e gli unici composti rilevati sono l'Arsenico, gli erbicidi Terbutilazina e Acido 2,4-diclorofenossiacetico (2,4-D) ed i pesticidi totali.

TREND



Per la valutazione del trend è stato considerato il giudizio di stato ecologico del sessennio 2014-2019. Nel triennio 2020-2022 l'invaso santa Rosalia non è stato monitorato. Il trend è costante perché anche in precedenza lo stato ecologico era risultato Sufficiente.

Tabella 2.3.1 – Stato ecologico Invaso Santa Rosalia 2023

Invaso	TAB 1/B	LTLecco	EQB FITOPLANCTON	STATO ECOLOGICO
	giudizio	giudizio	giudizio	giudizio
Invaso Santa Rosalia	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO/SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

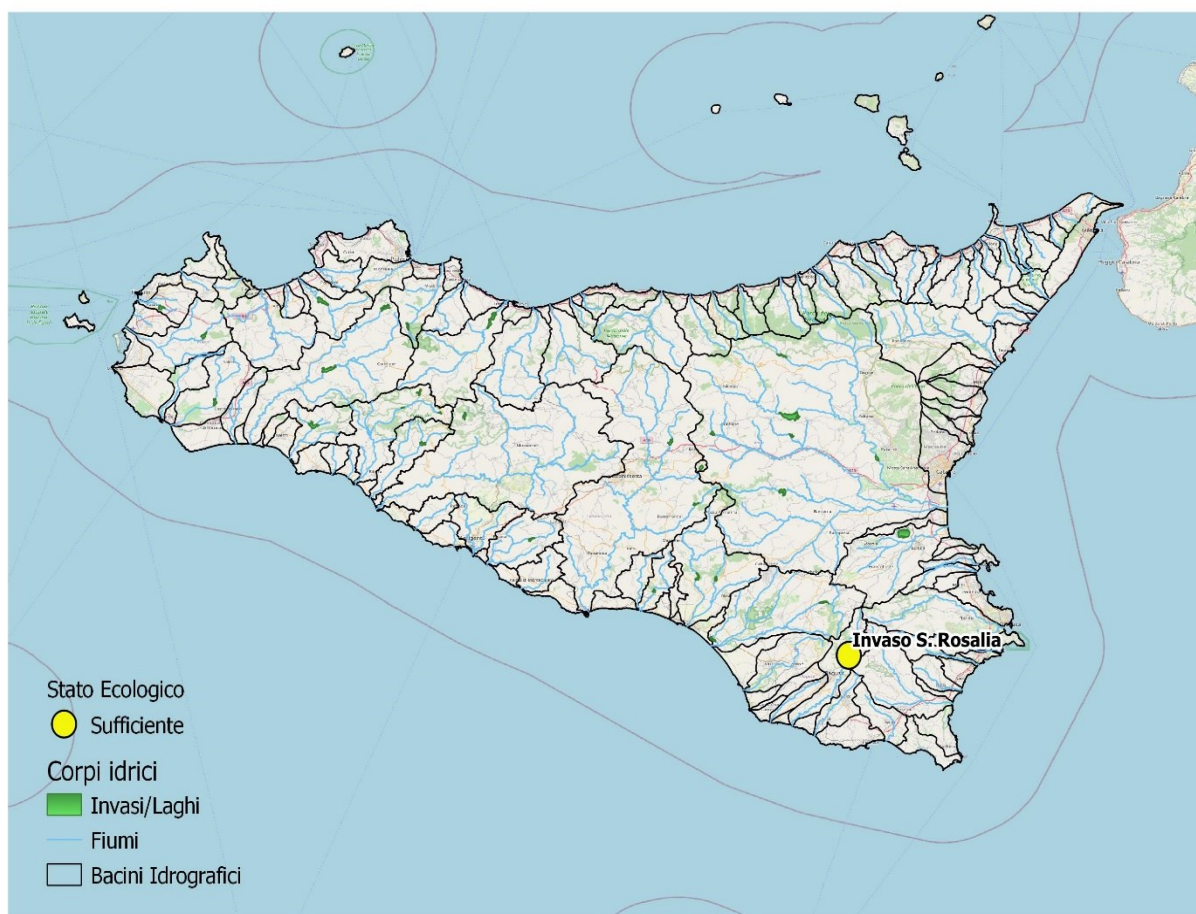


Figura 2.3.1 – Stato ecologico invasi 2023

2.4 CONFORMITÀ DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE

L'indicatore valuta la conformità delle acque dolci superficiali per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, secondo la classificazione nelle categorie A1, A2 e A3 previste dall'art. 80 del D.Lgs 152/2006 (A1 qualità migliore, A3 qualità peggiore). A seconda della categoria di appartenenza, le acque dolci superficiali vengono sottoposte a trattamenti più o meno spinti.



Riferimento normativo
Art.80 del D.Lgs. 152/06



Periodicità di aggiornamento
Annuale



Copertura Regionale



Classificazione DPSIR
Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 è stata valutata, per n.12 corpi idrici inseriti nella rete delle acque destinate alla potabilizzazione, la conformità alla relativa classificazione, o, quando questa non è presente, alla proposta di classificazione avanzata sulla base dei monitoraggi. È il caso degli invasi Castello, Prizzi e Dirillo-Ragoletto, proposti in A3, e dell'invaso Santa Rosalia, proposto in A2. L'elenco delle fonti monitorate è riportato nella tabella 2.4.1.

Tutte le fonti monitorate nel 2023 sono risultate non conformi. La sintesi dei risultati è riportata in figura 2.4.1 ed in tabella 2.4.,21 che mostra anche le percentuali di superamento, nell'anno, dei parametri responsabili delle non conformità.

TREND



Il confronto sull'andamento delle conformità relativamente ai corpi idrici classificati, negli anni compresi nel sessennio 2018-2023 conferma come, in tale periodo, la quasi totalità degli stessi sia risultata non conforme rispetto alla classificazione d'uso potabile ad essi assegnata (tab.2.4.3). L'invaso Ancipa che nel 2022 era non conforme alla classe A2 per il solo parametro manganese (14%), nel 2023 è risultato non conforme, oltre che per il manganese (50%), anche per i fosfati (13%) ed i tensioattivi (13%); l'invaso Prizzi, spesso risultato conforme alla categoria A3, è risultato non conforme per il parametro fosfati (42%); l'invaso Castello, conforme alla classe A3 nel 2022, è risultato non conforme per i parametri conduttività (25%) e fosfati (50%). Non vengono qui considerati i superamenti dei valori delle temperature dell'acqua essendo legate a motivi meteorologici più che da pressioni antropiche. Si mantiene costante il giudizio di non conformità in n. 9 fonti (Rosamarina, Scanzano, Poma, Garcia, P. Albanesi, Fanaco, S. Rosalia, Fiume Jato, Dirillo-Ragoletto).

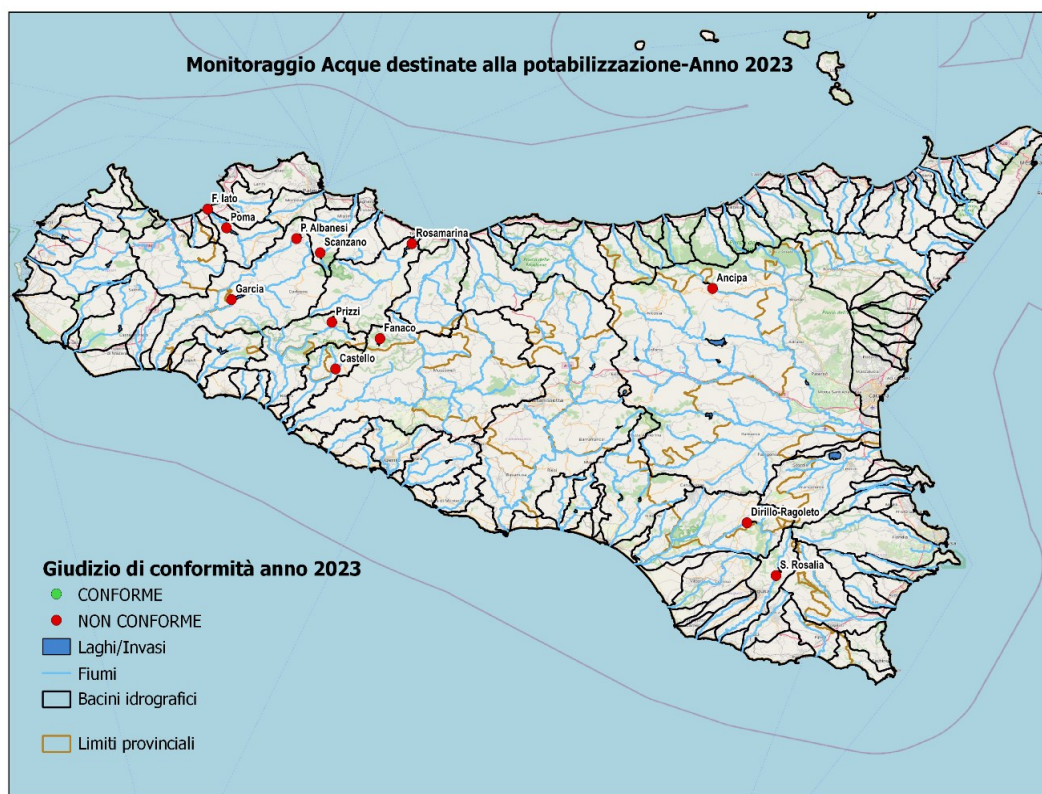


Figura 2.4.1- Monitoraggio Acque destinate alla potabilizzazione – Anno 2023

Tab.2.4.1- Fonti superficiali previste nel Piano di Gestione delle Acque con la relativa classificazione, o proposta di classificazione ove non definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2023

Fonti Superficiali	Cod. Stazione	Opera di presa (località)	Classe	Potabilizzatore
Invaso Rosamarina	IT19LW03349	Caccamo (PA)	A2	Risalaimi (Misilmeri-PA)
Invaso Scanzano	IT19LW03736	Madonna delle Grazie (Piana degli Albanesi-PA)	A2	Risalaimi (Misilmeri-PA)
Invaso Poma	IT19LW04343	Partinico (PA)	A2	Cicala (Partinico-PA)
Invaso Garcia	IT19LW0572	Roccamena (PA)	A2	Garcia (Sambuca di Sicilia-)
Invaso Piana degli Albanesi	IT19LW05752	Piana degli Albanesi (PA)	A2	Risalaimi(Misilmeri) Gabriele (Palermo)
Invaso Prizzi	IT19LW06114	Prizzi (PA)	A3**	Raia (Palazzo Adriano)
Invaso Castello	IT19LW06210	Bivona (AG)	A3**	Voltano (S. Stefano di Quisquina)
Invaso Fanaco	IT19LW06335	Castronovo di Sicilia (PA)	A2	Fanaco (Cammarata)
Invaso Santa Rosalia	IT19LW08244A	Ragusa	A2*	Acquedotto rurale S. Rosalia (Ragusa)
Invaso Ancipa	IT19LW09411	Troina (EN)	A2	Ancipa (Troina)
Fiume Jato	IT19RW04303A	Madonna del Ponte (Partinico-PA)	A2	Cicala (Partinico)
Invaso Dirillo-Ragoletto	IT19LW07824	Licodia Eubea (CT)	A3**	Gela

*In via di classificazione - **Classificazione proposta da Arpa Sicilia

Tabella 2.4.2 - "Acque superficiali destinate ad uso potabile" – Giudizio di conformità anno 2023

Fonte superficiale	Classe	Giudizio di conformità	Causa non conformità***
Invaso Rosamarina	A2	NON CONFORME	Conduttività (100), Fluoruri (13), Solfati (100), Fosfati (13), BOD5 (29), Azoto Kjeldhal (25), Coliformi Totali (25)
Invaso Scanzano	A2	NON CONFORME	Fosfati (38), BOD5 (67), Azoto Kjeldhal (13), Coliformi Totali (57)
Invaso Poma	A2	NON CONFORME	IPA-Naftalene (50), Coliformi Totali (25)
Invaso Garcia	A2	NON CONFORME	Fosfati (38), Ossigeno disciolto (13), BOD5 (14), Coliformi Totali (53)
Invaso Piana degli Albanesi	A2	NON CONFORME	Fosfati (38), BOD5 (67), Azoto Kjeldhal (25), Coliformi Totali (57), Coliformi Fecali (14), Salmonelle (29)
Invaso Prizzi	A3**	NON CONFORME	Fosfati (42)
Invaso Castello	A3**	NON CONFORME	Conduttività (25), Fosfati (50)
Invaso Fanaco	A2	NON CONFORME	Fosfati (13), BOD5 (29), Azoto Kjeldhal (13), Coliformi Totali (13)
Invaso Santa Rosalia	A2*	NON CONFORME	Manganese (38), Ossigeno disciolto (63), IPA-Naftalene (25)
Invaso Ancipa	A2	NON CONFORME	Manganese (50), Tensioattivi (13), Fosfati (13)
Fiume Jato	A2	NON CONFORME	Conduttività (100), Fosfati (25), BOD5 (25), Azoto Kjeldhal (13), Coliformi Totali (88), Coliformi Fecali (14), Streptococchi fecali (25), Salmonelle (57)
Invaso Dirillo-Ragoletto	A3**	NON CONFORME	Fenoli (36)

*In via di classificazione

**Classificazione proposta da Arpa Sicilia

*** Il valore numerico indica la percentuale di campioni che nell'anno ha superato il valore soglia

Tabella 2.4.3-"Acque superficiali destinate ad uso potabile"- Andamento del Giudizio di Conformità delle acque destinate alla potabilizzazione nel sessennio 2018-2023

Fonti Superficiali	Class e	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Invaso Rosamarina	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Scanzano	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Poma	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Garcia	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Piana degli Albanesi	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Prizzi	A3**	SI	SI	SI	NO	SI	NO
Invaso Castello	A3**	NO	NO	SI	NO	SI	NO
Invaso Fanaco	A2	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Santa Rosalia	A2*	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Ancipa	A2	NO	NO	NO	SI	NO	NO
Fiume Jato	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Dirillo-Ragoletto	A3**	NO	NO	NO	NO	Non Monit.	NO

*In via di classificazione - **Classificazione proposta da Arpa Sicilia

2.5 CONFORMITÀ DELLE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI

L'indicatore valuta la conformità delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.



Riferimento normativo

Art.85 del D.Lgs. 152/06



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 è risultata “conforme”, tra le acque dolci monitorate per la destinazione d’uso - vita dei pesci, unicamente la stazione “Ponte Sosio 2_pesci” sul fiume Sosio. Le altre stazioni, “Vecchio Mulino” sul fiume Alcantara, “F. Anapo Sortino” e “F. Ciane” (Siracusa) risultano “non conformi” per il superamento dei valori imperativi del Cloro residuo totale (fiume Alcantara e fiume Anapo) e dell’Ossigeno disciolto (fiume Ciane).

TREND



Sulla base dell’andamento delle valutazioni registrate dal 2014 al 2023 si denota, nel complesso, un trend pressoché costante di “non conformità” per le stazioni localizzate sui fiumi Alcantara e Ciane (con due eccezioni, per quest’ultimo, nel 2019 e nel 2021). Invece, la stazione F. Anapo Sortino, “conforme” quasi tutti gli anni dal 2014 al 2022 ad eccezione del 2021 (anno in cui si è riscontrata “non conformità” per il Cloro residuo totale), nel 2023 risulta “non conforme” sempre per il superamento del parametro Cloro residuo totale, in uno degli 11 campioni analizzati. La stazione “Ponte Sosio 2_pesci”, introdotta nel 2021 e risultata “non conforme” nel 2022, nel 2023 risulta “conforme” al giudizio di idoneità. La stazione sul fiume Simeto (101 Pietrarossa), monitorata fino al 2022 non è stata monitorata perché ritenuta non idonea alla vita dei pesci e pertanto nel 2023 non è stata monitorata, nel 2023.

Tabella 2.5.1 - Corpi idrici idonei alla vita dei pesci

Denominazione Corpo Idrico	Provincia	Nome Stazione	Specie ittiche
Fiume Sosio	AG	Ponte Sosio 2_pesci	ciprinicole
Fiume Anapo	SR	F. Anapo Sortino	ciprinicole
Fiume Ciane	SR	F. Ciane	ciprinicole
Fiume Alcantara	ME	Vecchio Mulino	salmonicole

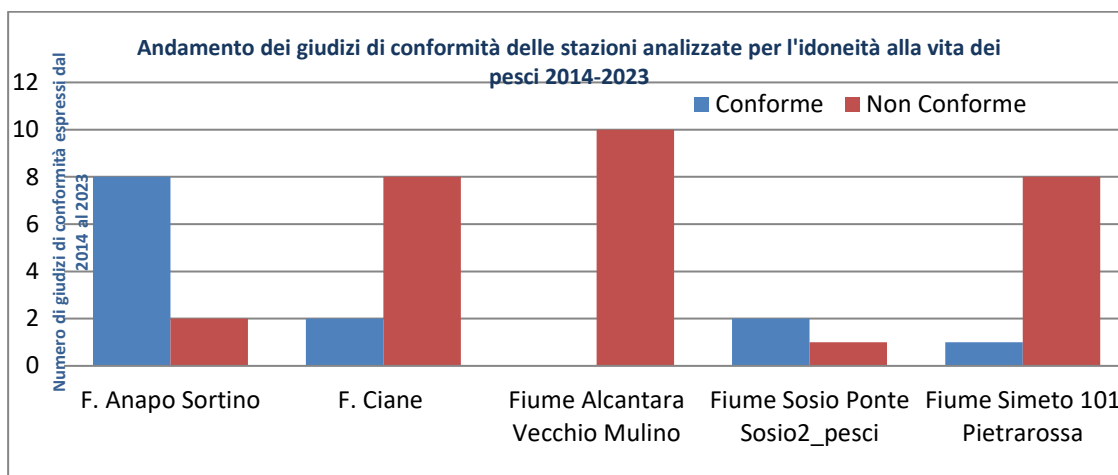


Figura 2.5.1 - Acque destinate alla vita dei pesci - Confronto sull'andamento delle conformità delle stazioni dei corpi idrici delle acque idonee alla vita dei pesci nel periodo 2011-2023 (la stazione del Fiume Simeto monitorata fino al 2022, nel 2023 non è stata monitorata perché ritenuta non idonea alla vita dei pesci).

Tabella 2.5.2 - Dati di conformità del 2023 dei corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

Provincia	Stazione	Specie Ittiche	Parametri con superamento valore imperativo 2023	Conformità D.Lgs.152/06
AG	Fiume Sosio Ponte Sosio	ciprinicole		SI
SR	Fiume Anapo Sortino	ciprinicole	Cloro residuo totale/	NO
SR	Fiume Ciane	ciprinicole	Ossigeno disciolto	NO
ME	Fiume Alcantara	salmonicole	Cloro residuo totale/	NO

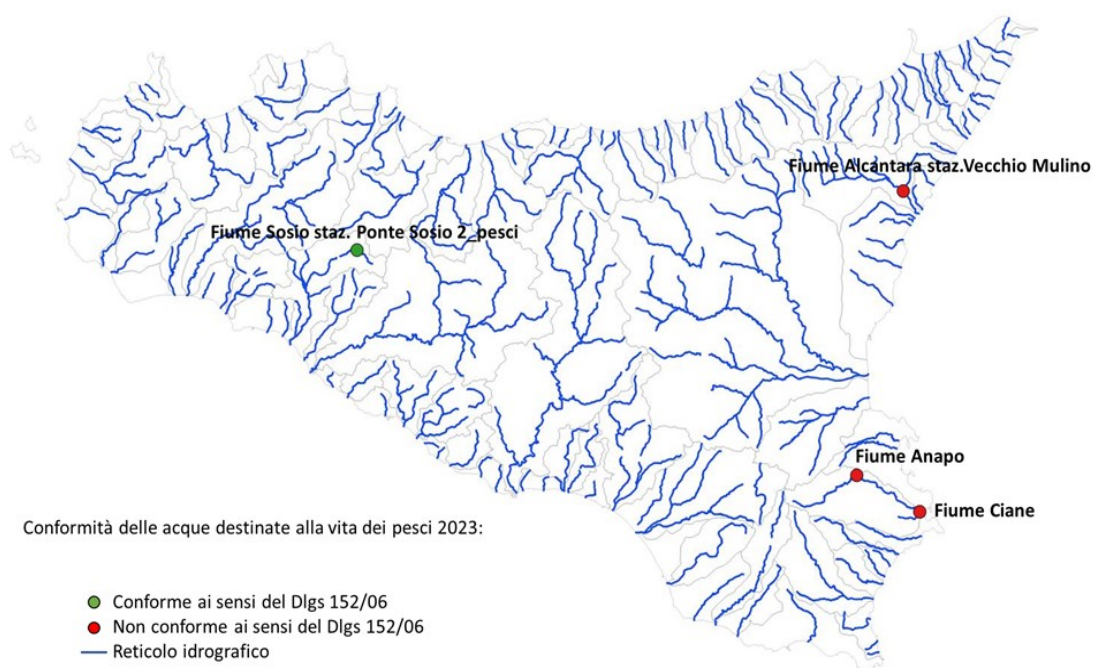


Figura 2.5.2 – Conformità delle Acque destinate alla vita dei pesci - 2023

2.6 STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore rappresenta in sintesi lo stato qualitativo (chimico) dei corpi idrici sotterranei, valutato sulla base dei risultati del monitoraggio effettuato in una rete regionale di stazioni rappresentative, in cui vengono ricercati i parametri chimici e chimico-fisici indicati nelle Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 1 - Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. come modificato dal DM 06/07/2016.



Riferimento normativo

Direttiva 2014/80/UE,
Direttiva 2006/118/CE,
Direttiva 2000/60/CE,
D.M. Ambiente 06/07/2016,
D. lgs. 30/2009,
D. lgs. 152/06 – Parte III e ss.mm.ii.



Periodicità di aggiornamento

Annuale (stato chimico puntuale)
Sessennale (stato chimico areale)



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 è stato valutato lo stato chimico puntuale delle acque sotterranee regionali in corrispondenza di 95 stazioni di monitoraggio, rappresentative di 47 degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, di cui 39 classificati a rischio di non raggiungere l'obiettivo ambientale del "buono stato chimico". È stato altresì valutato lo stato chimico puntuale del corpo idrico sotterraneo "Piana e Colline del Bacino del Fiume Acate", non inserito nel PdGDI, ma di cui ARPA Sicilia, nel corso degli approfondimenti condotti nell'ambito delle attività di monitoraggio e valutazione dei corpi idrici sotterranei, ha riscontrato la significatività ai sensi del D. lgs. 30/2009 e del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Il 55% (52) delle stazioni in cui è stato valutato lo stato qualitativo delle acque sotterranee è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana: tali stazioni pertanto ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ai sensi dell'art. 7 Direttiva 2000/60/CE - stazioni DRW). I risultati della valutazione effettuata hanno messo in evidenza come il 62% (59) delle stazioni classificate nel 2023 è in stato chimico scarso, mentre il restante 38% (36) in stato chimico buono. Il 37% (22) delle stazioni in stato scarso è rappresentato da stazioni DRW: risulta quindi in tale stato il 42% del totale delle stazioni DRW valutate nel 2023. La presenza di stazioni in stato chimico scarso interessa 33 corpi idrici sotterranei (pari al 69% di quelli valutati), di cui 4 con un numero di stazioni in stato scarso ≥ 3 ("Piana di Vittoria", "Ragusano", "Siracusano nord-orientale", "Piana di Catania"), 4 con 2 stazioni in stato chimico scarso ("Bacino di Caltanissetta", "Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara", "Etna Ovest", "Piana di Marsala-Mazara del Vallo") ed i restanti 25 con 1 stazione in stato scarso, ivi compreso il corpo idrico di nuova individuazione "Piana e Colline del Bacino del Fiume Acate". Con riferimento alle categorie di parametri di cui al DM 06/07/2016 che determinano, per superamento degli SQ o VS/VFN, la classificazione in stato chimico puntuale scarso dei corpi idrici sotterranei monitorati nell'anno, quelli più ricorrenti sono i Nitrati (con superamenti nel 59% delle stazioni in stato scarso), i Composti e ioni inorganici (con superamenti nel 41% delle stazioni in stato scarso) e i Pesticidi (con superamenti nel 29% delle stazioni in stato scarso), seguiti da Conducibilità elettrica, Elementi in traccia, Alifatici alogenati cancerogeni, Alifatici clorurati e Composti perfluorurati (rispettivamente con superamenti nel 15%, 14%, 14%, 12% e 3% delle stazioni in stato scarso). Complessivamente le più alte percentuali di superamenti sono state riscontrate tra i parametri appartenenti alle categorie dei Pesticidi (38%), Composti e ioni inorganici (21%) e Nitrati (20%), seguiti da Alifatici alogenati cancerogeni, Conducibilità elettrica, Elementi in traccia, Alifatici clorurati e Composti perfluorurati (rispettivamente 6%, 5%, 5%, 4% e 1%).

Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei (% stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate) - anno 2023



Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (% stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni DRW classificate) - anno 2023

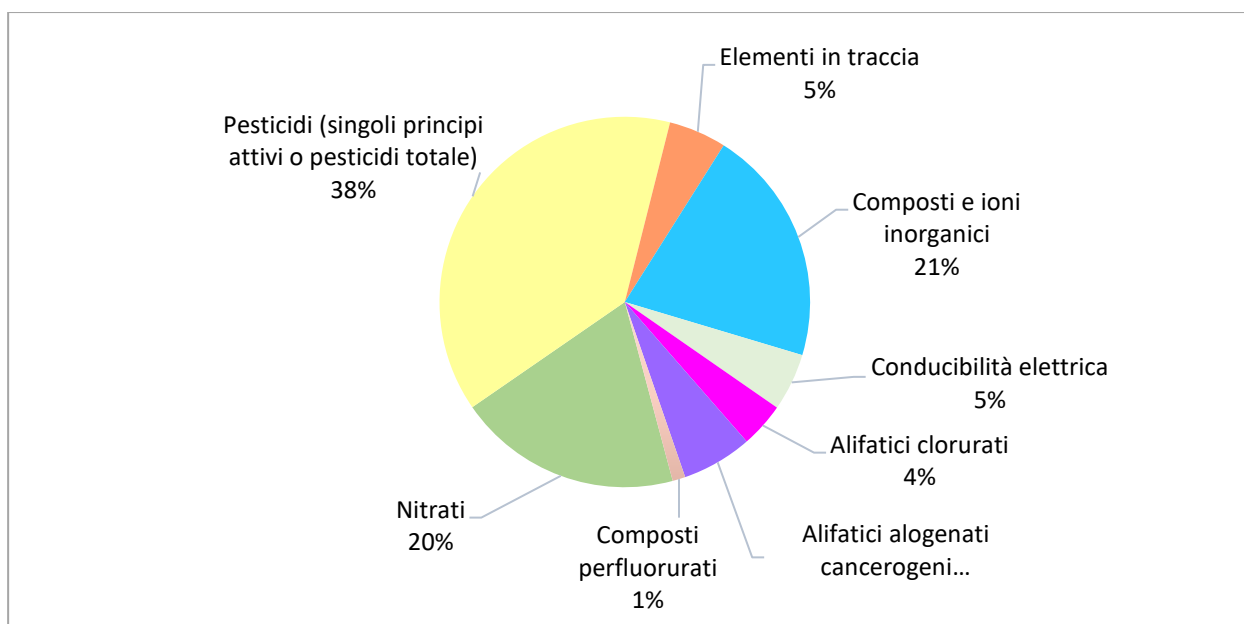
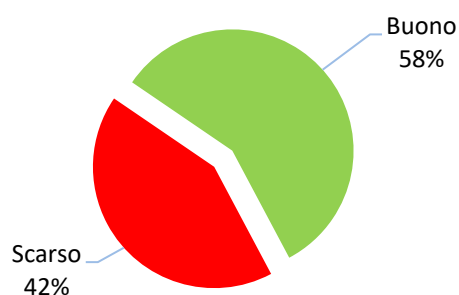


Figura 2.6.1 Superamenti nelle acque sotterranee degli SQ/VS/VFN per categoria di parametri di cui al DM 06/07/2016 (% sul totale dei superamenti riscontrati per la C media annua dei parametri) - anno 2023



Figura 2.6.2 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo - anno 2023

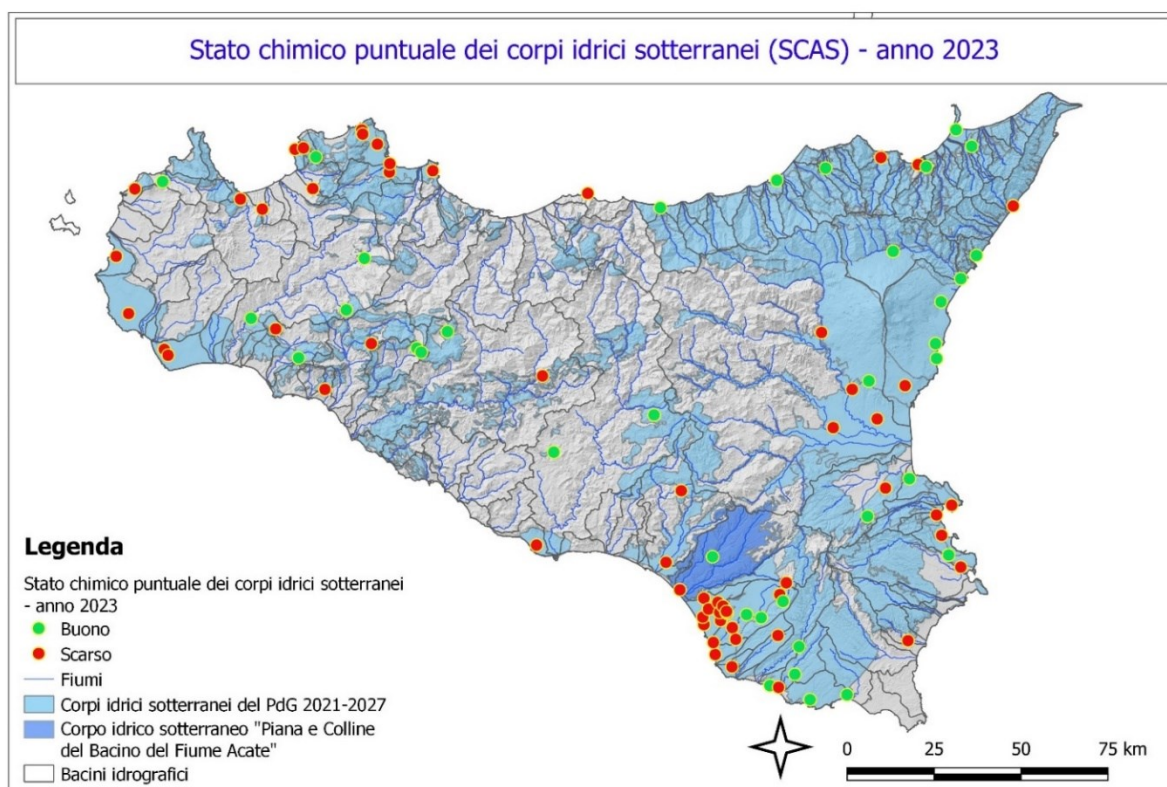


Figura 2.6.3 - Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei - anno 2023

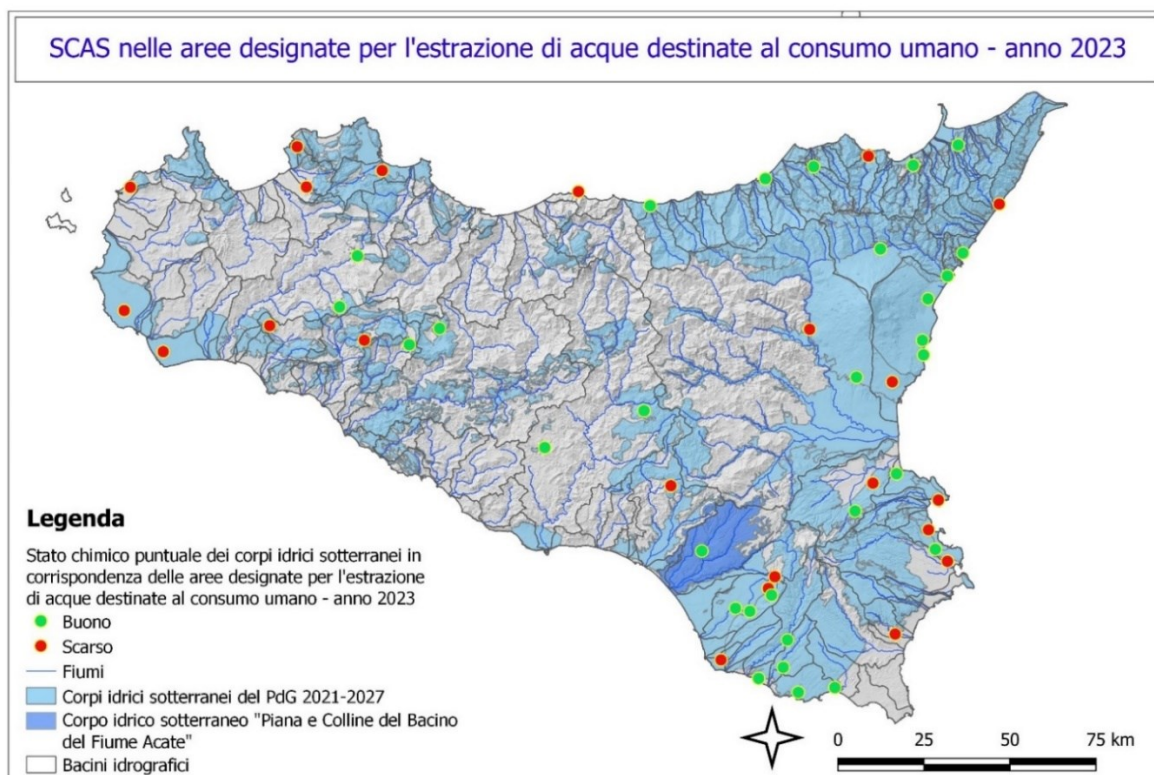


Figura 2.6.4 - Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano - anno 2023

2.7 NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore rappresenta il livello di contaminazione delle acque sotterranee da nitrato, un anione la cui presenza in concentrazioni superiori a pochi mg/L è indicativa dell'impatto esercitato da pressioni antropiche diffuse e puntuali sui corpi idrici sotterranei ed in particolare sulle aree caratterizzate da maggiore vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi che li ospitano.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Riferimento normativo

Direttiva 2006/118/CE,
Direttiva 2000/60/CE,
Direttiva 91/676/CEE,
D.M. Ambiente 06/07/2016,
D. lgs. 30/2009,
D. lgs. 152/06 – Parte III e ss.mm.ii.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

Nel 2023 il monitoraggio della concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 98 stazioni, rappresentative di 48 degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, nonché nel corpo idrico sotterraneo “Piana e Colline del Bacino del Fiume Acate”, non inserito nel PdGDI, ma di cui ARPA Sicilia, nel corso degli approfondimenti condotti nell'ambito delle attività di monitoraggio e valutazione dei corpi idrici sotterranei, ha riscontrato la significatività ai sensi del D. lgs. 30/2009 e del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e sul quale vige l'obbligo del monitoraggio della concentrazione di nitrati di origine agricola ai sensi della Direttiva 91/676/CEE. Il 54% (53) delle stazioni sottoposte al monitoraggio dei nitrati, nel 2023, è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana: tali stazioni pertanto ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE - stazioni DRW).

I risultati del monitoraggio hanno messo in evidenza una concentrazione media annua di nitrati superiore allo SQ di 50 mg/L di NO₃ per 35 stazioni, pari al 36% delle stazioni monitorate nell'anno (il 23% con valori compresi tra 50 e 100 mg/L e il 13% con valori superiori a 100 mg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo SQ per 63 stazioni, pari al 64% delle stazioni monitorate nell'anno (il 6% con valori compresi tra 40 e 50 mg/L, il 16% tra 25 e 40 mg/L, il 18% tra 10 e 25 mg/L, il 24% con valori inferiori a 10 mg/L). Per quanto riguarda le stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, la distribuzione percentuale per classe di concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee ha messo in evidenza un valore medio annuo superiore allo SQ del parametro per il 15% (8) delle stazioni DRW monitorate nell'anno (valori compresi tra 50 e 100 mg/L) ed un valore medio annuo inferiore allo SQ per l'85% (45) delle stazioni DRW monitorate (il 6% con valori compresi tra 40 e 50 mg/L, il 23% tra 25 e 40 mg/L, il 26% tra 10 e 25 mg/L, il 30% con valori inferiori a 10 mg/L).

I corpi idrici sotterranei dove è stata riscontrata, nel 2023, una concentrazione media annua di nitrati superiore allo SQ di 50 mg/L in almeno una stazione di monitoraggio sono 15, pari al 31% dei corpi idrici monitorati nell'anno. Di essi 5 corpi idrici ("Piana di Vittoria", "Ragusano", "Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara", "Piana di Catania", "Piana di Marsala-Mazara del Vallo") presentano due o più stazioni che mostrano superamenti dello SQ e 10 corpi idrici ("Belmonte-P.Mirabella", "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", "Monte Mirto", "Montevago", "Piana di Licata", "Monte Bonifato", "Monte Ramalloro-Monte Inici", "Piana e Colline del Bacino del Fiume Acate", "Monte Gallo", "Piana e Monti di Bagheria") presentano una stazione con superamenti dello SQ.

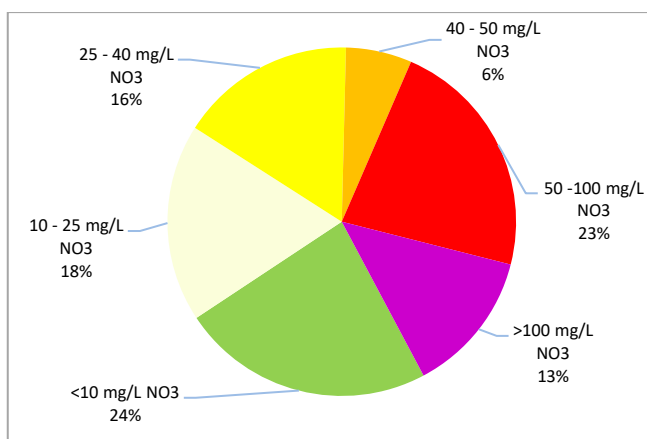


Figura 2.7.1 - Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2023

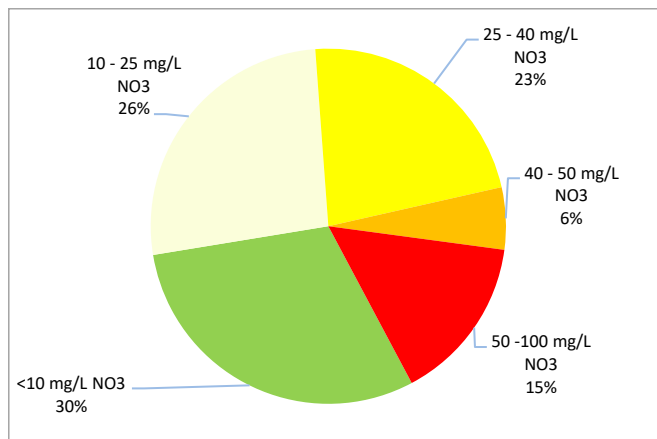


Figura 2.7.2 - Distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee – anno 2023

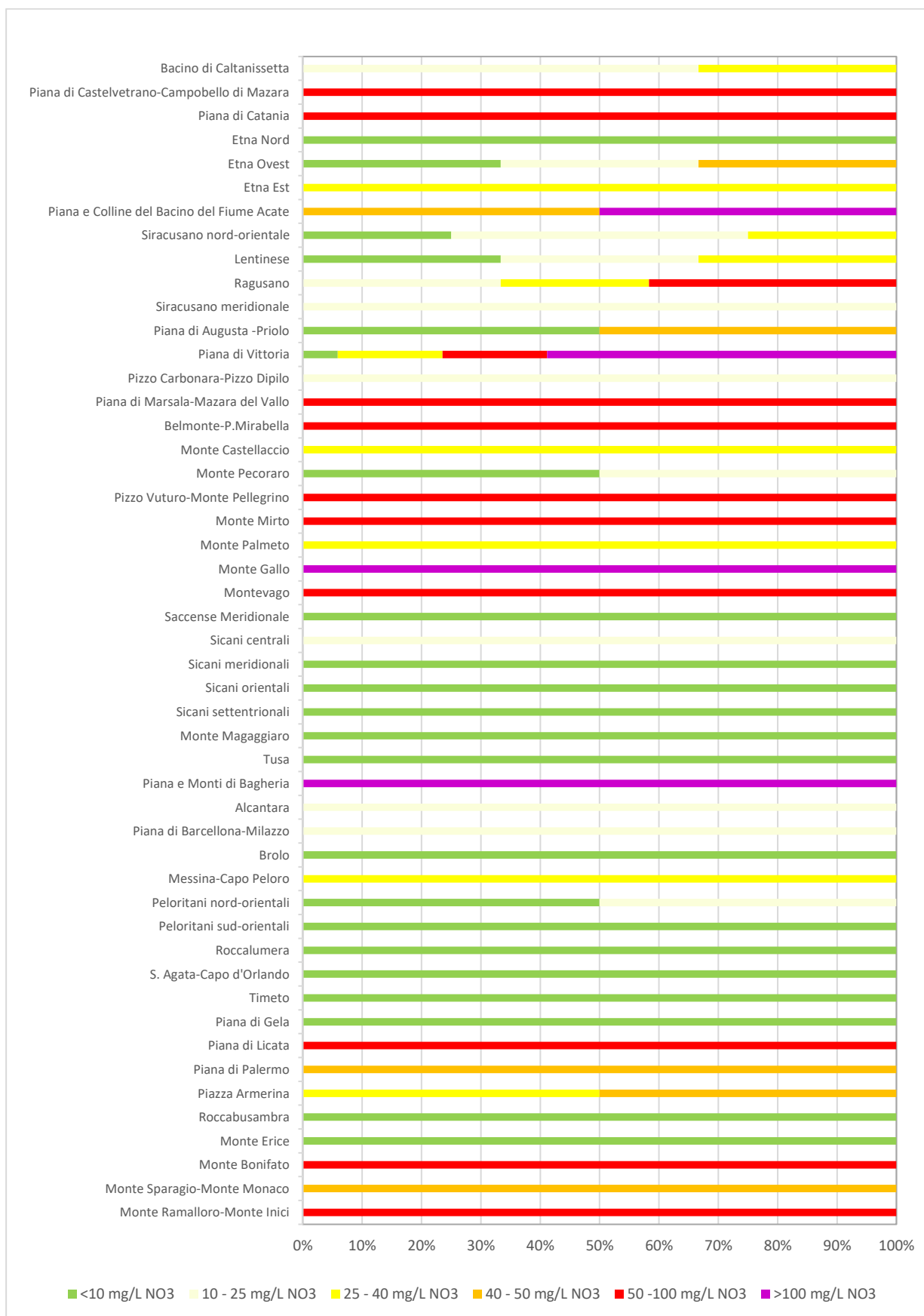


Figura 2.7.3 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo - anno 2023

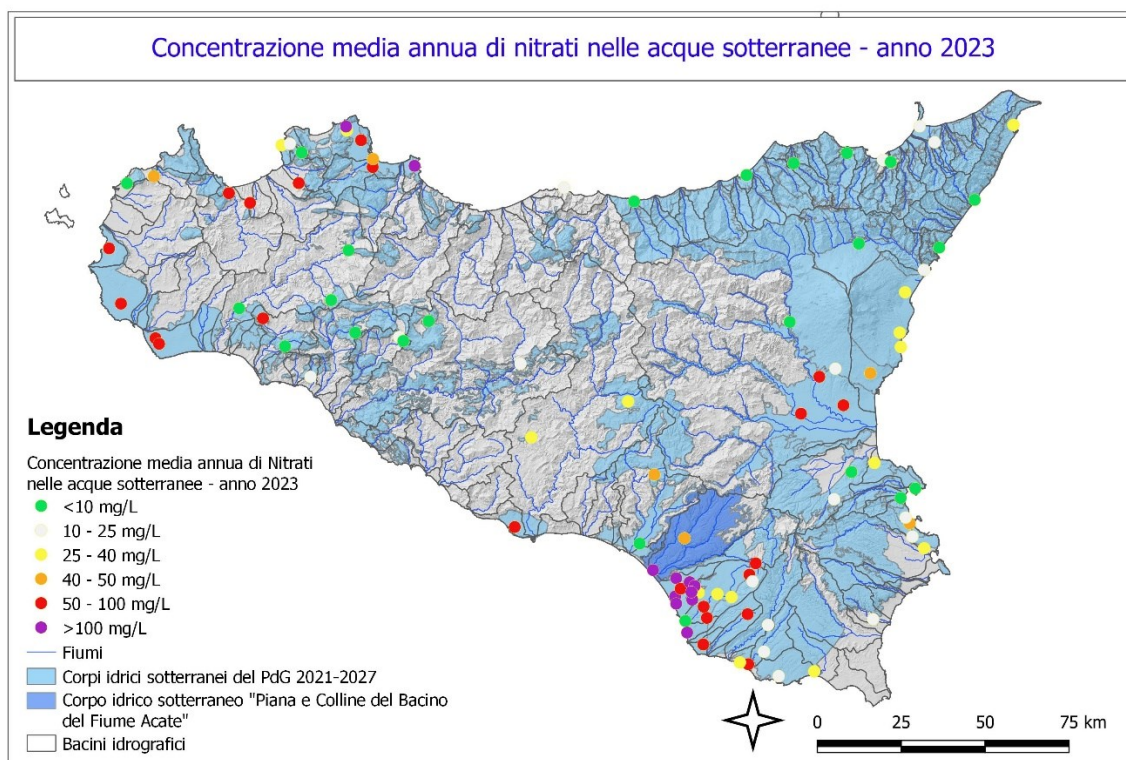


Figura 2.7.4 - Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2023

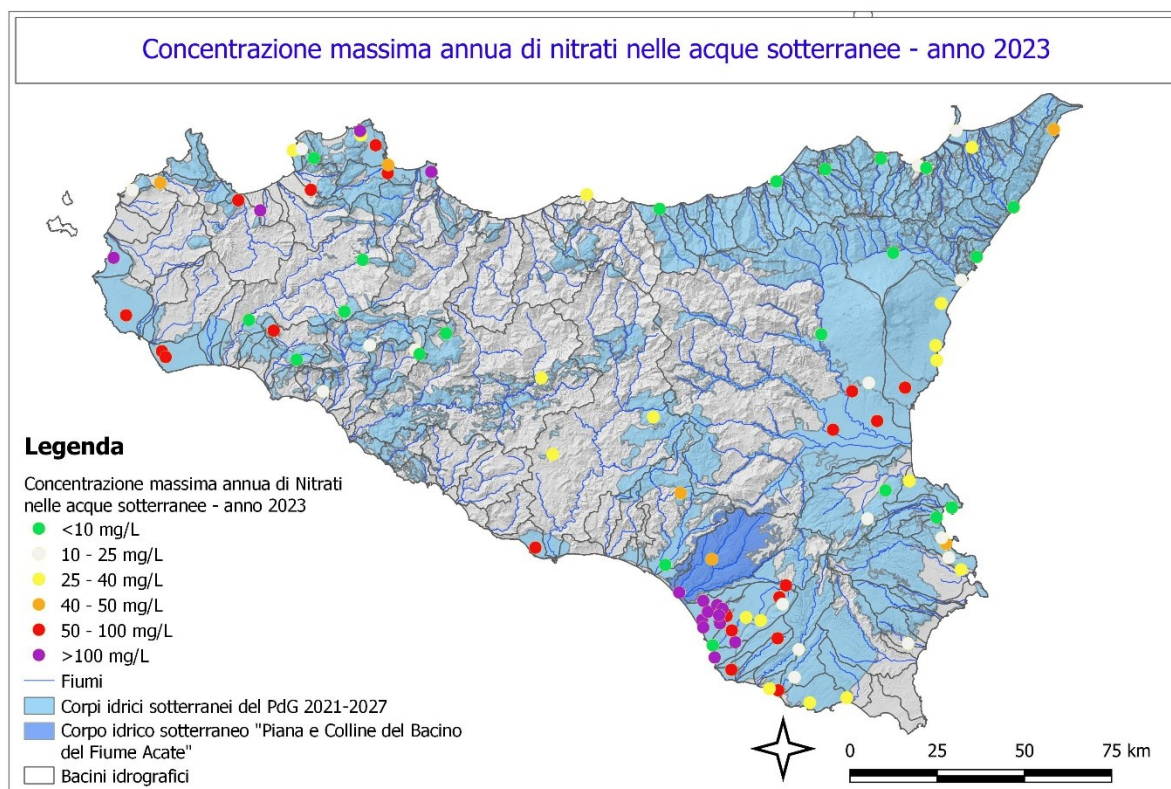


Figura 2.7.5 - Concentrazione massima annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2023.



QUALITA' DELL'ARIA

3.1 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BIOSSIDO DI ZOLFO (SO_2)	62
3.2 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: PARTICOLATO PM10	64
3.3 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: PARTICOLATO PM2.5	67
3.4 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: OZONO (O_3)	70
3.5 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: NO_2 – NO_x	73
3.6 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: METALLI NEL PM10 (As, Cd, Ni, Pb)	76
3.7 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: IDROGENO SOLFORATO (H_2S)	78
3.8 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	79
3.9 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BENZENE (C_6H_6)	81
3.10 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BENZO(a)PIRENE NEL PM10 (BaP)	83
3.11 NMHC -IDROCARBURI NON METANICI	85
3.12 EMISSIONI ODORIGENE E MOLESTIE OLFATTIVE: NOSE	87
3.13 INDICATORI MONITORAGGIO SPORO – POLLINICO	90

La zonizzazione del territorio siciliano

Con Decreto dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 97/GAB del 25/06/2012, sono state individuate nel territorio regionale cinque aree di riferimento (zonizzazione), sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio, nonché, degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio della qualità dell'aria e dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente. In particolare il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone:

IT1911 Agglomerato di Palermo

Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale.

IT1914 Aree Industriali

Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali.

IT1912 Agglomerato di Catania

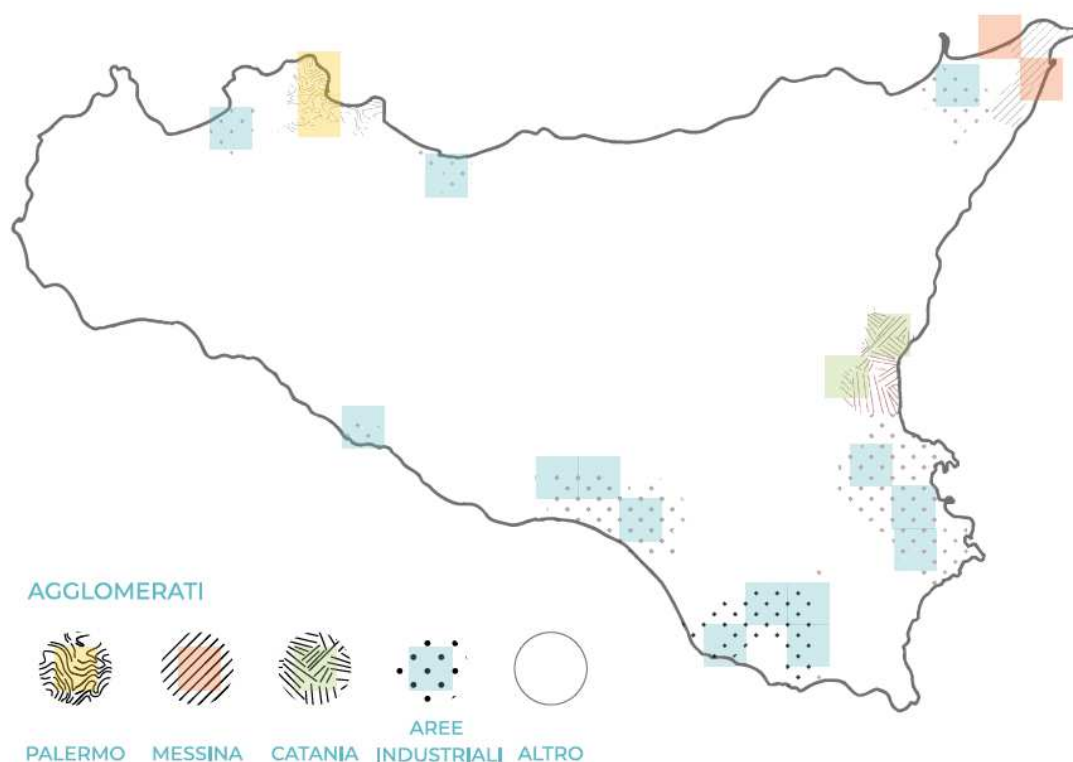
Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale.

IT1915 Altro

Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

IT1913 Agglomerato di Messina

Include il Comune di Messina.



La rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Arpa Sicilia

1	IT1911	Bagheria (PA)	27	IT1914	Pace del Mela A2A (ME)
2	IT1911	Belgio (PA)	28	IT1914	S.Filippo del Mela A2A (ME)
3	IT1911	Boccadifalco (PA)	29	IT1914	S.Lucia del Mela (ME)
4	IT1911	Indipendenza (PA)	30	IT1914	Partinico (PA)
5	IT1911	Castelnuovo (PA)	31	IT1914	Termini Imerese (PA)
6	IT1911	Di Blasi (PA)	32	IT1914	Campo Atletica (RG)
7	IT1911	Unipa (PA)	33	IT1914	Villa Archimede
8	IT1912	Ospedale Garibaldi (CT)	34	IT1914	Pozzallo (RG)
9	IT1912	Vittorio Veneto (CT)	35	IT1914	Augusta (SR)
10	IT1912	Parco Gioieni (CT)	36	IT1914	Belvedere (SR)
11	IT1912	San Giovanni La Punta (CT)	37	IT1914	Melilli (SR)
12	IT1912	Misterbianco (CT)	38	IT1914	Priolo (SR)
13	IT1913	Bocchetta (ME)	39	IT1914	Via Gela (SR)
14	IT1913	Villa Dante (ME)	40	IT1914	ASP Pizzuta (SR)
15	IT1914	Porto Empedocle (AG)	41	IT1914	Pantheon (SR)
16	IT1914	Gela - ex Autoparco (CL)	42	IT1914	Verga (SR)
17	IT1914	Gela - Tribunale (CL)	43	IT1914	Teracati (SR)
18	IT1914	Gela-Enimed (CL)	44	IT1914	Solarino (SR)
19	IT1914	Gela-Biviere (CL)	45	IT1915	Agrigento Centro (AG)
20	IT1914	Gela-Capo Soprano (CL)	46	IT1915	Agrigento Monserrato (AG)
21	IT1914	Gela - Via Venezia (CL)	47	IT1915	Agrigento ASP (AG)
22	IT1914	Niscemi (CL)	48	IT1915	Lampedusa (AG)
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto (ME)	49	IT1915	Caltanissetta (CL)
24	IT1914	Pace del Mela (ME)	50	IT1915	Enna (EN)
25	IT1914	Termica Milazzo (ME)	51	IT1915	Trapani (TP)
26	IT1914	Milazzo A2A (ME)	52	IT1915	Cesarò Port. Femmina Morta (N)
			53	IT1915	Salemi - Diga Urbino (TP)



Tipologia di stazioni



TRAFFICO (T)

Posizionata a bordo strada, dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico. È posta in aree urbane, in prevalenza edificate.

FONDO URBANO (U)

Posizionata dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. È posta in aree urbane, in prevalenza edificate.

FONDO SUBURBANO (S)

Posizionata dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. È posta in aree suburbane, parzialmente edificate.

FONDO RURALE (R)



Posizionata dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. È posta in aree rurali, quindi in aree distanti dalle fonti di emissione.

3.1 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

L'indicatore si basa sui dati relativi alla concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera misurati nel corso del 2022 nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria, PdV. I dati di concentrazione vengono valutati per la verifica del rispetto della soglia di allarme, SA, del valore limite giornaliero e del valore limite orario.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati della concentrazione di SO₂ sono state complessivamente 39 di cui 29 fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria per il biossido di zolfo. Nel 2022 tutte le stazioni hanno avuto una copertura temporale sufficiente (85,50%) per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, una sufficiente distribuzione temporale nell'anno. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU).

Tutte le zone e gli agglomerati sono stati valutati.

Nel 2023 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media oraria (350 µg/m³) né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media su 24 ore (125 µg/m³).

Per quanto riguarda il livello critico per la protezione della vegetazione è in corso, di concerto con ISPRA, l'elaborazione della zonizzazione del territorio nazionale e la definizione delle stazioni di monitoraggio da utilizzare per la valutazione in merito all'SO₂. La concentrazione annua di SO₂, per la quale il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore critico per la protezione della vegetazione pari a 20 µg/m³, in attesa che venga emanato dal ministero il documento con le linee guida per l'iter del progetto di zonizzazione, è stata valutata in tutte le stazioni e nessuna ha superato tale livello, la concentrazione media annua più alta è stata registrata nella stazione Me-Villa Dante pari a 10 µg/m³.

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Soglia di allarme D.Lgs.155/2010
giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
Periodo di mediazione	Valore critico per la protezione della vegetazione D.Lgs.155/2010
1 ora	500 µg/m ³ come media oraria per tre ore consecutive

Tabella 3.1.1 - Sintesi dati rilevati nel 2023 dagli analizzatori di SO₂ per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA					SO ₂								
					ora ¹	giorno ²	S.A. ^c	rendimento	Rispetto la copertura minima	sufficiente distribuzione temporale nell'anno	Media annua ^a	Max oraria	
					n°	si/no	si/no				µg/m ³	µg/m ³	
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV										
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	O	no	no	92%	si	si	6,01	43
x	IT1911	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	O	no	no	87%	si	si	5,38	259
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	O	no	no	87%	si	si	6,73	42
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912													
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	si	U	F	O	no	no	92%	si	si	6,59	51
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913													
14	IT1913	ME - Villa Dante	si	U	F	O	no	no	93%	si	si	10,12	115
AREE INDUSTRIALI IT1914													
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	O	no	no	95%	si	si	6,73	18
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	si	S	F	O	no	no	93%	si	si	7,05	56
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	O	no	no	84%	no	si	7,26	51
18	IT1914	Gela - Enimed	si	S	F	O	no	no	91%	si	si	3,65	63
19	IT1914	Gela - Biviere	si	R-NCA	F	O	no	no	86%	si	si	3,06	20
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	si	U	F	O	no	no	93%	si	si	5,45	23
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	O	no	no	88%	si	si	4,67	131
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	O	no	no	92%	si	si	6,50	174
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	O	no	no	95%	si	si	4,86	137
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	O	no	no	94%	si	si	5,25	35
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	O	no	no	94%	si	si	5,99	59
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	O	no	no	100%	si	si	3,08	100
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	O	no	no	100%	si	si	4,92	135
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	O	no	no	100%	si	si	4,17	136
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	O	no	no	100%	si	si	4,72	54
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	O	no	no	99%	si	si	5,28	39
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	O	no	no	94%	si	si	8,08	112
30	IT1914	Partinico	si	U	F	O	no	no	95%	si	si	2,57	17
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	O	no	no	81%	no	si	2,22	22
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	O	no	no	90%	si	si	2,94	8
34	IT1914	Pozzallo	si	U	F	O	no	no	91%	si	si	6,01	16
35	IT1914	Augusta	si	U	F	O	no	no	86%	si	si	1,51	34
36	IT1914	SR - Belvedere	si	S	F	O	no	no	83%	no	si	6,08	99
37	IT1914	Melilli	si	U	F	O	no	no	88%	si	si	5,02	89
38	IT1914	Priolo	si	U	F	O	no	no	92%	si	si	3,39	143
39	IT1914	SR - Via Gela	si	S	F	O	no	no	91%	si	si	3,84	59
40	IT1914	SR – ASP Pizzuta	si	S	F	O	no	no	88%	si	si	1,71	87
41	IT1914	SR - Pantheon	si	U	T	O	no	no	90%	si	si	5,01	26
42	IT1914	SR - Verga	si	U	T	O	no	no	94%	si	si	2,63	35
44	IT1914	Solarino	si	S	F	O	no	no	83%	no	si	2,23	79
ALTRO IT1915													
46	IT1915	AG - Monseerrato	si	S	F	O	no	no	88%	si	si	3,87	14
50	IT1915	Enna	si	U	F	O	no	no	93%	si	si	3,53	16
51	IT1915	Trapani	si	U	F	O	no	no	90%	si	si	3,14	112
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	O	no	no	83%	no	si	5,34	37

1)Valore Limite (350 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 24

2)Valore Limite (125 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 3

c) Soglia di Allarme (500 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

3)Valore critico per la protezione della vegetazione (20 µg/mc come media annua) ai sensi del D. Leg 155/10

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

 Strumenti del PdV per l'inquinante

3.2 QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: PARTICOLATO PM10

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di particolato fine aerodisperso con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (micron), definito come PM10. L'indicatore permette di verificare il rispetto dei valori limite fissato dal D.Lgs. 155/2010. L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa con periodo di mediazione pari 24 h e all'anno civile misurati nel corso del 2023 nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.
155 Attuazione della direttiva
2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Per quanto riguarda il particolato fine PM10, nel corso del 2023 le stazioni fisse di monitoraggio che hanno misurato i dati del PM10 sono state 56, di cui 51 facenti parte del PdV, tutte con copertura temporale sufficiente (85,7%) per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU).

La valutazione per il PM10 è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. Prendendo in esame solo le stazioni facenti parte del PdV il valore limite espresso come media annua ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non è stato superato in nessuna stazione. La massima concentrazione annua è stata registrata nella stazione CT-Viale Vittorio Veneto dell'Agglomerato di Catania e nella stazione PA-Di Blasi dell'Agglomerato di Palermo ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutte le stazioni di monitoraggio e in nessuna stazione si è registrato un numero di superamenti superiore a quelli ammessi dal D.Lgs. 155/2010 (n.35). Le stazioni di traffico hanno registrato le più alte concentrazioni medie annue.

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
24 ore	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Inoltre, confrontando i dati con i valori guida dell'Organizzazione mondiale della Sanità, il valore guida per il particolato fine PM10 sulla media annua ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato da tutte le stazioni. Il limite sulla concentrazione media annua della nuova direttiva ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato dall'86% delle stazioni

Tabella 3.2.1 - Sintesi dati rilevati nel 2023 dagli analizzatori di PM10 per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA						PM10							
						anno¹		giorno²		rendimento		Rispetto copertura minima Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	
si/no			media µg/m³			n°							
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV										
1	IT1911	Bagheria	si	U	F	no	23	15	99%	si	si		
2	IT1911	PA-Belgio	si	U	T	no	22	13	96%	si	si		
3	IT1911	PA- Boccadifalco	si	S	F	no	27	27	99%	si	si		
4	IT1911	PA- Indipendenza	si	U	T	no	26	16	89%	si	si		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	si	U	T	no	27	18	95%	si	si		
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	no	32	25	93%	si	si		
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	no	22	12	94%	si	si		
x	IT1911	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	no	26	21	94%	si	si		
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	no	27	15	84%	no	si		
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912													
8	IT1912	CT – Ospedale Garibaldi	si	U	T	no	29	26	98%	si	si		
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	no	32	28	99%	si	si		
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	si	U	F	no	23	15	99%	si	si		
11	IT1912	San Giovanni La Punta	si	S	F	no	25	23	97%	si	si		
12	IT1912	Misterbianco	si	U	F	no	23	17	93%	si	si		
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913													
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	no	21	12	96%	si	si		
14	IT1913	ME - Villa Dante	si	U	F	no	24	15	91%	si	si		
AREE INDUSTRIALI IT1914													
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	no	21	17	95%	si	si		
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	si	S	F	no	20	18	98%	si	si		
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	no	31	35	94%	si	si		
18	IT1914	Gela - Enimed	si	S	F	no	24	15	94%	si	si		
19	IT1914	Gela - Biviere	si	R-NCA	F	no	21	16	94%	si	si		
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	no	30	20	95%	si	si		
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	no	28	25	96%	si	si		
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	no	21	9	94%	si	si		
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	no	20	11	90%	si	si		
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	no	22	15	91%	si	si		
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	no	21	9	98%	si	si		
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	no	21	10	99%	si	si		
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	no	20	10	99%	si	si		
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	no	20	16	98%	si	si		
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	no	19	11	96%	si	si		
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	no	16	9	96%	si	si		
30	IT1914	Partinico	si	U	F	no	23	11	99%	si	si		
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	no	17	7	87%	si	si		
32	IT1914	RG - Campo Atletica	si	S	F	no	24	23	96%	si	si		
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	no	21	12	92%	si	si		
34	IT1914	Pozzallo	si	U	F	no	23	22	98%	si	si		
35	IT1914	Augusta	si	U	F	no	21	12	88%	si	si		
36	IT1914	SR - Belvedere	si	S	F	no	19	11	85%	no	si		
37	IT1914	Melilli	si	U	F	no	18	9	96%	si	si		
38	IT1914	Priolo	si	U	F	no	21	9	97%	si	si		
39	IT1914	SR - Via Gela	si	S	F	no	21	13	95%	si	si		
40	IT1914	SR – ASP Pizzuta	si	S	F	no	20	11	92%	si	si		
41	IT1914	SR - Pantheon	si	U	T	no	27	18	94%	si	si		
42	IT1914	SR - Verga	si	U	T	no	22	16	95%	si	si		
43	IT1914	SR -Teracati	si	U	T	no	27	19	96%	si	si		
44	IT1914	Solarino	si	S	F	no	25	19	83%	no	si		
x	IT1914	Augusta - Megara	no	R	I	no	29	33	88%	si	si		
ALTRO IT1915													
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	no	22	11	94%	si	si		
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	no	21	12	90%	si	si		
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	no	20	11	94%	si	si		
48	IT1915	Lampedusa	si	R-REM	F	no	21	26	70%	no	no		
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	no	21	2	96%	si	si		
50	IT1915	Enna	si	U	F	no	17	19	90%	si	si		
51	IT1915	Trapani	si	U	F	no	19	7	87%	si	si		
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	no	16	6	90%	si	si		

1) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Lgs.155/10

2) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Lgs.155/10 - numero di superamenti consentiti n. 35

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

Strumenti del PdV per l'inquinante

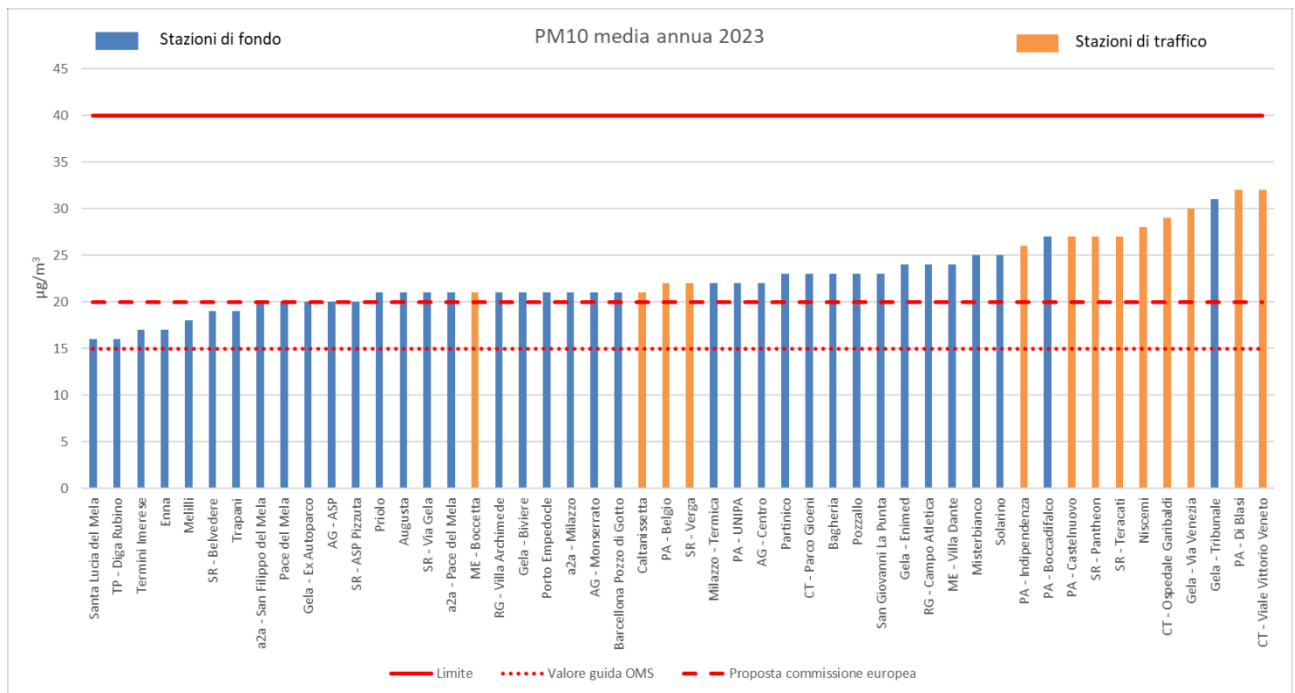


Figura 3.2.1 - Concentrazioni medie annue di PM10 – anno 2023

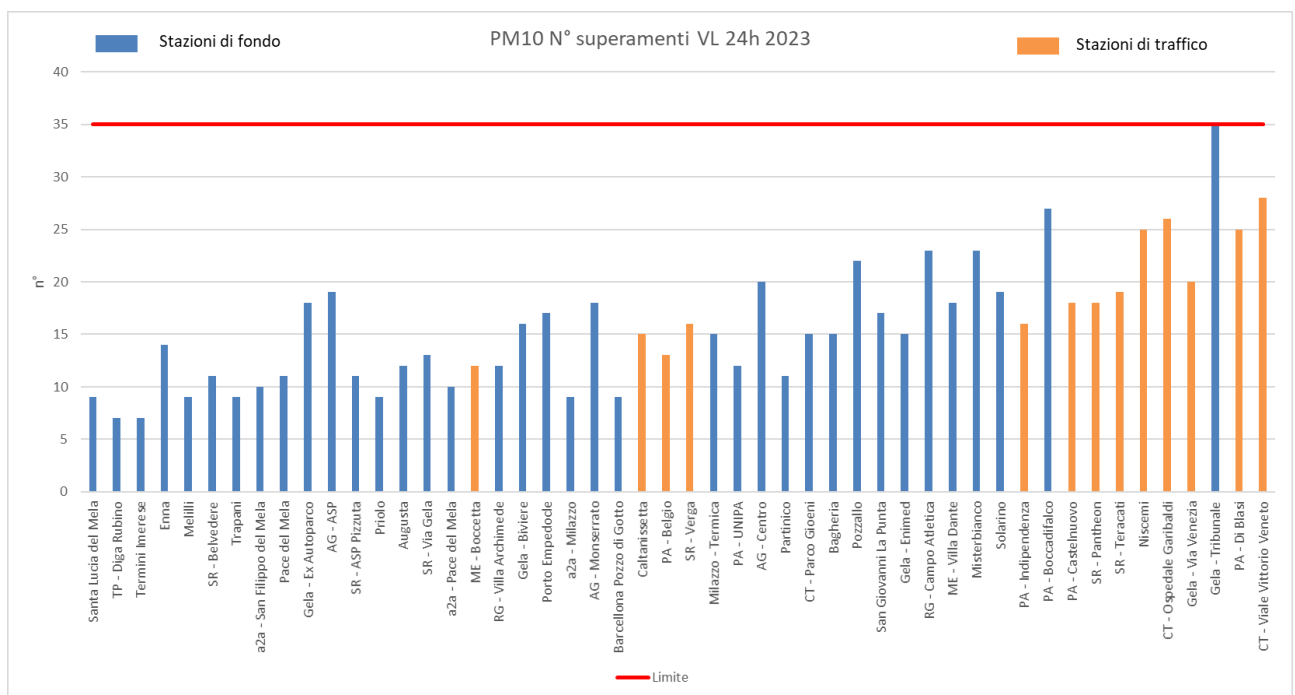


Figura 3.2.2 - Numero di superamenti della concentrazione limite giornaliera di PM10 – anno 2023

3.3 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: PARTICOLATO PM2.5

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di particolato fine aerodisperso con diametro aerodinamico inferiore a $2.5\text{ }\mu\text{m}$ (micron), definito come PM2.5. L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 ($20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$). L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa con periodo di mediazione pari all'anno civile misurati nel corso del 2023 nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria (PdV).



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

Regionale

Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le stazioni che hanno effettuato il monitoraggio della concentrazione di PM2.5 sono state complessivamente 32; 18 delle quali fanno parte del PdV.

La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU).

La valutazione per il PM2.5 è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. La media annua della concentrazione di PM2.5 è risultata inferiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 ($20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutte le stazioni. Tuttavia, confrontando i dati con il valore guida dell'Organizzazione mondiale della Sanità, OMS, per la concentrazione media annua ($5\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$), tutte le stazioni l'hanno superato. Il valore guida per la concentrazione media giornaliera, pari a $15\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, è stato superato in tutte le stazioni per più delle 3 volte consentite. Il limite della nuova direttiva europea sulla concentrazione media annua ($10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato dal 76% delle stazioni.

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
Anno civile	$20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$
Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	1° gennaio 2020

Tabella 3.3.1 - Sintesi
dati rilevati nel 2023
dagli analizzatori del
PM2.5 per il
monitoraggio della
qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA						PM2.5				
						anno ³		rendimento	Rispetta copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno
						si/no	media µg/m ³			
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV							
1	IT191 1	Bagheria	si	U	F	no	12	99%	si	si
4	IT191 1	PA- Indipendenza	si	U	T	no	14	89%	si	si
5	IT191 1	PA - Castelnuovo	si	U	T	no	14	95%	si	si
7	IT191 1	PA - UNIPA	si	U	F	no	12	92%	si	si
x	IT191 1	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	no	11	94%	si	si
x	IT191 1	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	no	12	84%	no	si
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912										
10	IT191 2	CT- Parco Gioeni	si	U	F	no	12	99%	si	si
12	IT191 2	Misterbianco	si	U	F	no	14	92%	si	si
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913										
14	IT191 3	ME - Villa Dante	si	U	F	no	11	90%	si	si
AREE INDUSTRIALI IT1914										
15	IT191 4	Porto Empedocle	si	S	F	no	10	95%	si	si
17	IT191 4	Gela - Tribunale	si	U	F	no	14	94%	si	si
21	IT191 4	Gela - Via Venezia	si	U	T	no	12	82%	no	si
25	IT191 4	Milazzo - Termica	si	S	F	no	13	92%	si	si
26	IT191 4	A2A - Milazzo	si	U	F	no	10	98%	si	si
27	IT191 4	A2A - Pace del Mela	si	S	F	no	11	98%	si	si
28	IT191 4	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	no	10	93%	si	si
x	IT191 4	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	no	9	95%	si	si
x	IT191 4	A2A - Valdina	no	nd	nd	no	8	98%	si	si
32	IT191 4	RG - Campo Atletica	si	S	F	no	13	96%	si	si
35	IT191 4	Augusta	si	U	F	no	11	87%	si	si
37	IT191 4	Melilli	si	U	F	no	9	96%	si	si
38	IT191 4	Priolo	si	U	F	no	11	95%	si	si
39	IT191 4	SR - Via Gela	si	S	F	no	11	95%	si	si
40	IT191 4	SR – ASP Pizzuta	si	S	F	no	9	93%	si	si
41	IT191 4	SR - Pantheon	si	U	T	no	13	94%	si	si
42	IT191 4	SR - Verga	si	U	T	no	11	96%	si	si
43	IT191 4	SR -Teracati	si	U	T	no	12	97%	si	si
ALTRO IT1915										
46	IT191 5	AG - Monserrato	si	S	F	no	10	90%	si	si
47	IT191 5	AG - ASP	si	S	F	no	9	94%	si	si
48	IT191 5	Lampedusa	si	R-REM	F	no	8	70%	no	no
50	IT191 5	Enna	si	U	F	no	9	90%	si	si
53	IT191 5	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	no	8	90%	si	si

3) Valore Limite (25 µg/mc come media annuale) ai sensi del D. Leg 155/10, dal 1° gennaio 2020“valore limite indicativo” di 20 µg/mc

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

Strumenti del PdV per l'inquinante

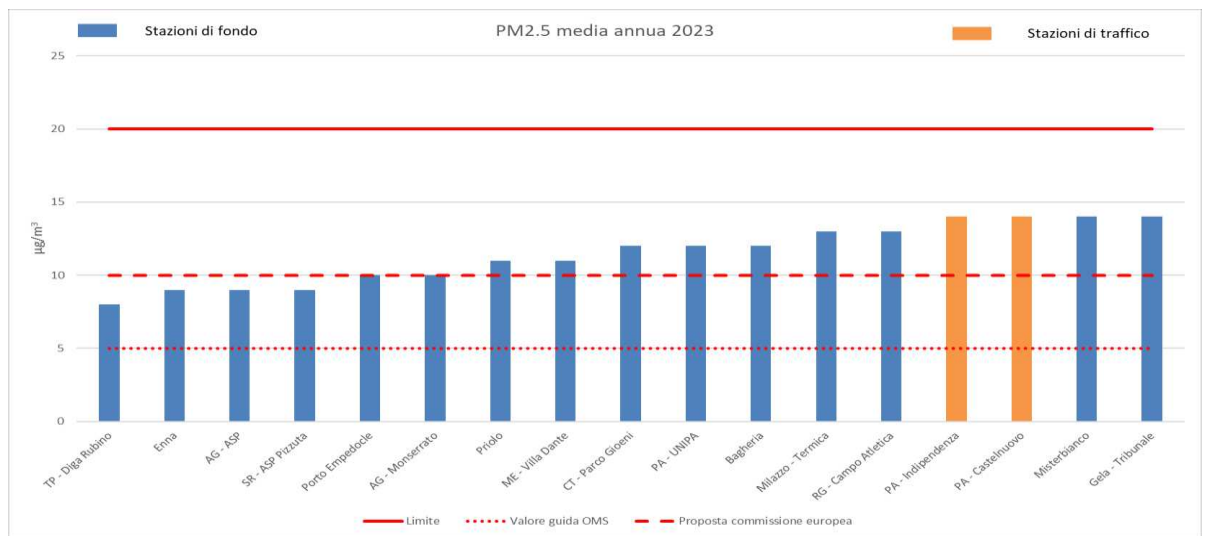


Figura 3.3.1 Concentrazioni medie annue di PM2.5 – anno 2023

3.4 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: OZONO (O₃)

L'indicatore si basa sui dati relativi alla concentrazione di ozono in atmosfera misurati nel corso del 2023 nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria, PdV. I dati vengono valutati per la verifica del rispetto della soglia di informazione, della soglia di allarme, del valore obiettivo e obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, indicati rispettivamente come: SI, SA, VO, OLT, AOT40.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155
Attuazione della direttiva 2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i livelli di ozono sono state 34, di cui 27 comprese nel PdV. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). Quasi tutte con una copertura temporale, sia estiva che invernale (rispettivamente 85,52% e 71,27% al netto dei periodi di taratura periodica e manutenzione ordinaria della strumentazione), sufficiente per la verifica dei valori di riferimento. Le stazioni che non hanno rispettato la copertura estiva sono: ME-Villa Dante, Solarino, AG-Monserrato e Lampedusa. Solo la stazione Priolo non ha rispettato la copertura invernale. La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente

La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. Prendendo in esame solo le stazioni incluse nel PdV, si può riassumere la seguente valutazione della qualità dell'aria in relazione all'ozono:

- 1) sono stati registrati superamenti dell'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana fissato dal D.Lgs. 155/2010, espresso come massimo della media sulle 8 ore, pari a 120 µg/m³, in tutte le stazioni ad esclusione di A2A San Filippo del Mela e Trapani, in particolare nella Zona Aree Industriali nella stazione Melilli, nella stazione SR-Via Gela e nella zona Altro nella stazione Enna. Per tale obiettivo la norma ancora non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto;

Valore		Periodo di mediazione
Soglia di informazione	180 µg/m ³	1 ora
Soglia di allarme	240 µg/m ³	1 ora
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m ³	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
Valore Obiettivo per la protezione della salute umana	120 µg/m ³ da non superarsi più di 25 giorni come media su 3 anni	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v)	6.000 µg/m ³ *h	1 ora cumulativa da maggio a luglio
Obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40v)	18.000 µg/m ³ *h	media su 5 anni

- 2) il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2021-2023 inferiore a 25) è stato registrato in cinque stazioni. Il D.Lgs. 155/2010 prevede che il numero dei superamenti dell'obiettivo a lungo termine debba essere mediato sugli ultimi 3 anni o, se non disponibili, almeno su un anno; inoltre il numero dei superamenti annui dell'obiettivo a lungo termine viene considerato ai fini del calcolo del numero di superamenti del valore obiettivo, solo se è rispettata la percentuale richiesta di dati validi (Allegato VII del D.Lgs. 155/2010). Mediando i superamenti annui di OLT le stazioni per le quali si registra un numero dei superamenti maggiore di 25 sono state: CT-Parco Gioeni (n.35 per 3 anni di mediazione), Melilli (n.34 per 2 anni di mediazione), SR-Via Gela (n.31 per 2 anni di mediazione), Solarino (n.30 per 3 anni di mediazione), Enna (n.39 per 3 anni di mediazione);
- 3) sono stati registrati superamenti della soglia di informazione (SI) (180µg/m³) nelle stazioni: Melilli (n.17 ore), Enna (n.3 ore), SR-ASP Pizzuta (n.3 ore) e SR-Via Gela (n.1 ore);
- 4) non sono stati registrati superamenti della soglia di allarme (SA) (240 µg/m³).

Per l'ozono le linee guida OMS suggeriscono il rispetto del seguente valore che risulta più basso rispetto il valore obiettivo a lungo termine indicato dal D.Lgs. 155/2010.

Periodo di mediazione	WHO Air quality guideline values, ed.2021
Max giornaliero della media mobile 8h	100 µg/m ³

Confrontando la concentrazione massima giornaliera calcolata sulla media mobile nelle 8h delle stazioni con sufficiente distribuzione temporale, si deduce che tutte le stazioni superano il valore guida OMS da 8 volte nella stazione Trapani a 179 volte nella stazione Enna

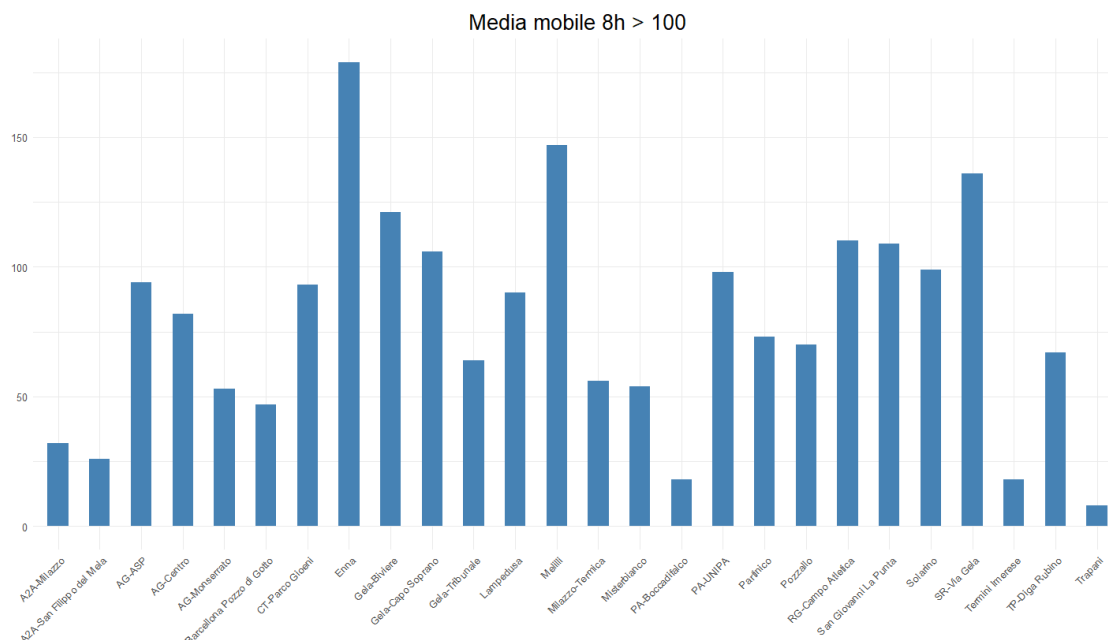


Figura 1: Superamenti del valore guida OMS – anno 2023

Tabella 3.4.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori dell'O₃ utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA					O ₃												
					OLT-8 ore ¹	n°	rendimento inverno	rendimento estate	SI ^a	SA ^b	rendimento anno	Copertura sufficiente per calcolo VO e verifica superamenti OLT ^c	VO-8 ore ^c	AOT40 (stimato) ^d	media µg/m ³ h	copertura AOT40 maggio-luglio	Copertura sufficiente per AOT40
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV														
3	IT1911	PA - Boccadifalco	si	S	F	3	96%	90%	no	no	93%	si	5	5720	87%	no	
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	5	97%	93%	no	no	95%	si	7	15006	87%	no	
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																	
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	si	U	F	11	94%	94%	no	no	94%	si	35	15286	97%	si	
11	IT1912	San Giovanni La Punta	si	S	F	19	93%	94%	no	no	94%	si	24	19434	97%	si	
12	IT1912	Misterbianco	si	U	F	9	95%	93%	no	no	94%	si	14	11071	96%	si	
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																	
14	IT1913	ME - Villa Dante	si	U	F	0	92%	76%	no	no	84%	no	3	370	70%	no	
AREE INDUSTRIALI IT1914																	
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	4	94%	89%	no	no	92%	si	7	12579	88%	no	
19	IT1914	Gela - Biviere	si	R-NCA	F	9	92%	89%	no	no	90%	si	20	16247	86%	no	
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	si	U	F	10	91%	93%	no	no	92%	si	8	15869	99%	si	
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	5	88%	91%	no	no	89%	si	4	13043	96%	si	
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	1	95%	94%	no	no	95%	si	6	10767	96%	si	
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	2	80%	90%	no	no	85%	si	4	13095	86%	no	
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	1	99%	100%	no	no	100%	si	1	7287	99%	si	
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	1	100%	100%	no	no	100%	si	0	11350	100%	si	
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	100%	100%	no	no	100%	si	0	8717	100%	si	
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	99%	100%	no	no	100%	si	0	6007	100%	si	
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	0	100%	98%	no	no	99%	si	0	4934	97%	si	
30	IT1914	Partinico	si	U	F	10	92%	91%	no	no	92%	si	6	11741	94%	si	
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	2	90%	88%	no	no	89%	si	4	4748	91%	si	
32	IT1914	RG - Campo Atletica	si	S	F	16	89%	95%	no	no	92%	si	16	19080	97%	si	
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	2	95%	92%	no	no	94%	si	3	8088	99%	si	
34	IT1914	Pozzallo	si	U	F	4	87%	95%	no	no	91%	si	4	13317	100%	si	
37	IT1914	Melilli	si	U	F	47	80%	88%	17	no	84%	si	34	30735	89%	no	
38	IT1914	Priolo	si	U	F	26	69%	86%	no	no	78%	no	19	17801	91%	si	
39	IT1914	SR - Via Gela	si	S	F	25	95%	91%	1	no	93%	si	31	25044	92%	si	
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	si	S	F	32	80%	91%	3	no	85%	si	41	27166	99%	si	
44	IT1914	Solarino	si	S	F	18	93%	85%	no	no	89%	no	30	20291	82%	no	
ALTRO IT1915																	
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	5	95%	89%	no	no	92%	si	6	14522	97%	si	
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	2	93%	81%	no	no	87%	no	5	13052	83%	no	
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	7	89%	95%	no	no	92%	si	8	16586	99%	si	
48	IT1915	Lampedusa	si	R-REM	F	7	88%	81%	no	no	84%	no	8	13157	84%	no	
50	IT1915	Enna	si	U	F	35	90%	94%	3	no	92%	si	39	26825	99%	si	
51	IT1915	Trapani	si	U	F	0	84%	90%	no	no	87%	si	2	1244	96%	si	
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	6	90%	93%	no	no	92%	si	6	14262	91%	si	

1) Valore Obiettivo a lungo termine-OLT (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascianta di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

a) Soglia di Informazione (180 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

b) Soglia di Allarme (240 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

c) Valore Obiettivo-VO (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascianta di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10-n di superamenti consentiti 25 come media su 3 anni

d) Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/mc*h) ai sensi del D. Leg 155/10

e) 5 mesi su 6 da aprile a settembre

Strumenti del PdV per l'inquinante

3.5 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: NO₂ – NO_x

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di biossido di azoto (NO₂) e alla concentrazione in massa degli ossidi di azoto (NO_x). L'indicatore permette di verificare il rispetto dei valori limite fissati dal D.Lgs. 155/2010. L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa di NO₂ sia con periodo di mediazione pari 1 h che all'anno civile nonché sui dati di concentrazione in massa di NO_x con periodo di mediazione annuale misurati, nel corso del 2023, nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio fisse che hanno misurato i dati del NO₂ sono state 57. Tutte le stazioni hanno raggiunto la copertura temporale sufficiente (85,5%) per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. Il valore limite espresso come media annua (40 µg/m³) è stato superato nell'Agglomerato di Catania IT1912, nella stazione di traffico urbano CT-V.le Vittorio Veneto in cui è stata raggiunta la concentrazione media annua pari a 45 µg/m³ e nell'agglomerato di Palermo IT1911, nelle stazioni da traffico urbano PA-Di Blasi, dove è stata registrata una concentrazione media annua pari a 52 µg/m³.

Il valore limite orario (200 µg/m³) è stato superato una sola volta nella stazione Caltanissetta rispettando dunque il numero massimo di superamenti consentiti pari a 18. Le stazioni di traffico si confermano quelle dove si evidenziano le maggiori concentrazioni del biossido di azoto. Tali risultati, in accordo con le conclusioni dell'Inventario Regionale delle emissioni aggiornato al 2019, confermano che il traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto negli agglomerati urbani. Un'ulteriore valutazione dei livelli del biossido di azoto va effettuata confrontando i dati con il valore guida dell'Organizzazione mondiale della Sanità, OMS, e con il limite della nuova direttiva. Il valore guida per il biossido di azoto NO₂ sulla media annua (10µg/m³) è stato superato da 28 stazioni in esercizio facenti parte del PdV mentre il valore limite della nuova direttiva (20µg/m³) è stato superato da 9 stazioni.

In relazione alla valutazione del valore critico per la protezione della vegetazione è in corso, di concerto con ISPRA, l'elaborazione della zonizzazione del territorio nazionale e la definizione delle stazioni di monitoraggio da utilizzare per la valutazione dei livelli di NO_x. La concentrazione annua di NO_x, per la quale il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore critico per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³, in attesa che venga

emanato dal ministero il documento con le linee guida per l'iter del progetto di zonizzazione, è stata valutata nelle stazioni suburbane e rurali e che risultano meno vicine agli stabilimenti industriali o ai centri cittadini più edificati. In nessuna delle stazioni considerate (Gela Biviere, Santa Lucia del Mela, RG-Campo Atletica, SR-Belvedere, AG-ASP, TP-Diga Rubino, Lampedusa) è stato registrato il superamento del valore critico per la protezione della vegetazione, la concentrazione media annua di NO_x massima, tra le stazioni sopra riportate, è stata registrata nella stazione SR-Belvedere e pari a 10 µg/m³.

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m ³
Soglia di allarme D.Lgs.155/2010	
1 ora	400 µg/m ³ come media oraria per tre ore consecutive
NO_x - Valore critico per la protezione della vegetazione ai sensi del D.Lgs.155/2010	
Periodo di mediazione	Valore critico D.Lgs.155/2010
Anno civile	30 µg/m ³

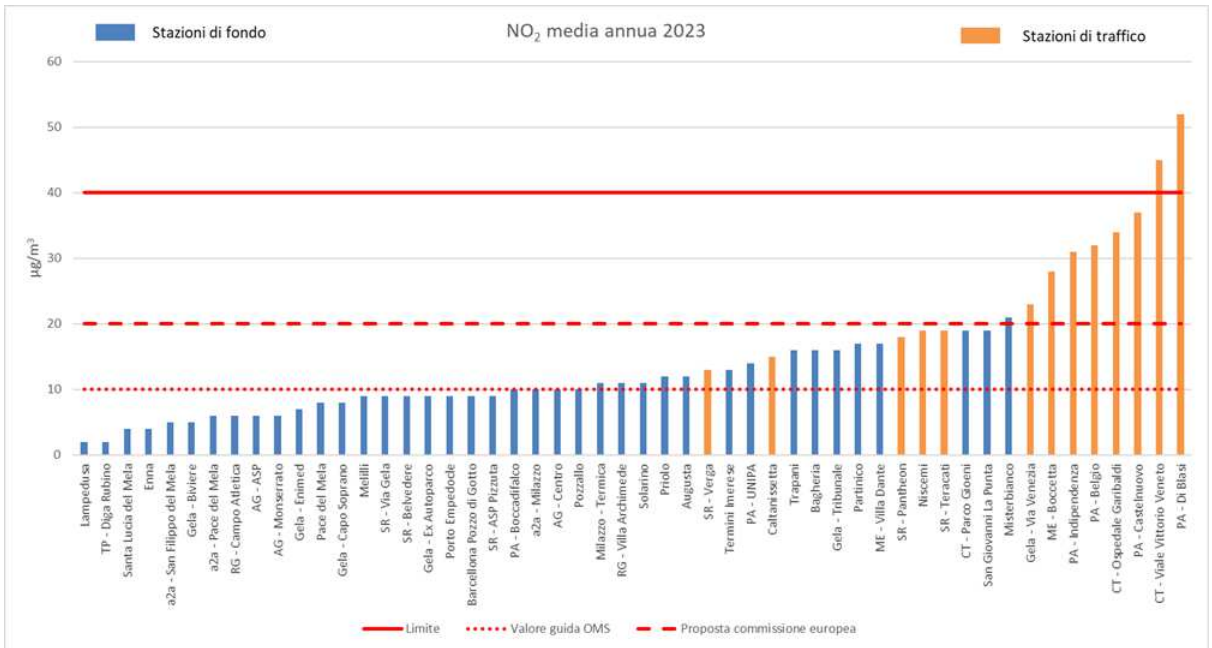


Figura 3.5.1 - Concentrazioni medie annue di NO₂ – anno 2023

Tabella 3.5.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori dell'NO₂; NO_x utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										NO ₂				NO _x						
										ora ¹		anno ²		S.A. ³	rendimento	Rispetto copertura minima Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	Max oraria µg/m ³	anno ⁴	rendimento	Rispetto copertura minima Sufficiente distribuzione temporale nell'anno
										n°	si/no	media µg/m ³	si/no							
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911										Stazioni PdV										
1	IT1911	Bagheria	si	U	F	0	no	16	no	97%	si	si	112	22	97%	si	si			
2	IT1911	PA-Belgio	si	U	T	0	no	32	no	96%	si	si	132	54	96%	si	si			
3	IT1911	PA- Boccadifalco	si	S	F	0	no	10	no	99%	si	si	113	13	99%	si	si			
4	IT1911	PA- Indipendenza	si	U	T	0	no	31	no	91%	si	si	133	43	91%	si	si			
5	IT1911	PA - Castelnuovo	si	U	T	0	no	37	no	98%	si	si	136	61	98%	si	si			
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	0	si	52	no	95%	si	si	149	108	95%	si	si			
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	0	no	14	no	96%	si	si	115	18	96%	si	si			
x	IT1911	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	0	no	25	no	95%	si	si	112	66	95%	si	si			
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	0	no	23	no	91%	si	si	104	83	91%	si	si			
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																				
8	IT1912	CT – Ospedale Garibaldi	si	U	T	0	no	34	no	95%	si	si	184	56	95%	si	si			
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	0	si	45	no	95%	si	si	142	83	95%	si	si			
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	si	U	F	0	no	19	no	93%	si	si	115	24	93%	si	si			
11	IT1912	San Giovanni La Punta	si	S	F	0	no	21	no	94%	si	si	128	27	94%	si	si			
12	IT1912	Misterbianco	si	U	F	0	no	19	no	94%	si	si	123	25	94%	si	si			
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																				
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	0	no	28	no	92%	si	si	129	50	92%	si	si			
14	IT1913	ME - Villa Dante	si	U	F	0	no	17	no	95%	si	si	115	22	95%	si	si			
AREE INDUSTRIALI IT1914																				
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	0	no	9	no	95%	si	si	63	13	95%	si	si			
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	si	S	F	0	no	9	no	95%	si	si	80	14	95%	si	si			
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	0	no	16	no	92%	si	si	95	23	92%	si	si			
18	IT1914	Gela - Enimed	si	S	F	0	no	7	no	91%	si	si	70	11	91%	si	si			
19	IT1914	Gela - Biviere	si	R-NCA	F	0	no	5	no	92%	si	si	33	7	92%	si	si			
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	si	U	F	0	no	8	no	94%	si	si	65	12	94%	si	si			
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	0	no	23	no	91%	si	si	104	44	91%	si	si			
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	0	no	19	no	94%	si	si	132	30	94%	si	si			
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	0	no	9	no	95%	si	si	56	12	95%	si	si			
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	0	no	8	no	95%	si	si	80	11	95%	si	si			
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	0	no	11	no	93%	si	si	75	14	93%	si	si			
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	0	no	10	no	99%	si	si	88	15	99%	si	si			
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	0	no	6	no	99%	si	si	50	7	99%	si	si			
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	no	5	no	99%	si	si	123	7	99%	si	si			
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	no	4	no	99%	si	si	137	6	99%	si	si			
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	0	no	5	no	99%	si	si	49	7	99%	si	si			
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	0	no	4	no	90%	si	si	38	7	90%	si	si			
30	IT1914	Partinico	si	U	F	0	no	17	no	94%	si	si	120	26	94%	si	si			
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	0	no	13	no	85%	no	si	57	17	85%	no	si			
32	IT1914	RG - Campo Atletica	si	S	F	0	no	6	no	92%	si	si	72	8	92%	si	si			
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	0	no	11	no	91%	si	si	116	13	91%	si	si			
34	IT1914	Pozzallo	si	U	F	0	no	10	no	95%	si	si	62	12	95%	si	si			
35	IT1914	Augusta	si	U	F	0	no	12	no	87%	si	si	80	15	87%	si	si			
36	IT1914	SR - Belvedere	si	S	F	0	no	9	no	88%	si	si	69	11	88%	si	si			
37	IT1914	Melilli	si	U	F	0	no	9	no	91%	si	si	77	11	91%	si	si			
38	IT1914	Priolo	si	U	F	0	no	12	no	88%	si	si	86	15	88%	si	si			
39	IT1914	SR - Via Gela	si	S	F	1	no	9	no	95%	si	si	84	12	95%	si	si			
40	IT1914	SR – ASP Pizzuta	si	S	F	0	no	9	no	94%	si	si	155	13	94%	si	si			
41	IT1914	SR - Pantheon	si	U	T	0	no	18	no	86%	si	si	122	28	86%	si	si			
42	IT1914	SR - Verga	si	U	T	0	no	13	no	93%	si	si	97	16	93%	si	si			
43	IT1914	SR - Teracati	si	U	T	0	no	19	no	92%	si	si	99	27	92%	si	si			
44	IT1914	Solarino	si	S	F	0	no	11	no	87%	si	si	102	16	87%	si	si			
x	IT1914	Augusta - Megara	no	R	I	0	no	10	no	92%	si	si	101	12	92%	si	si			
ALTRO IT1915																				
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	0	no	10	no	92%	si	si	102	14	92%	si	si			
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	0	no	6	no	89%	si	si	78	8	89%	si	si			
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	0	no	6	no	91%	si	si	45	7	91%	si	si			
48	IT1915	Lampedusa	si	R-REM	F	0	no	2	no	87%	si	si	36	2	87%	si	si			
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	1	no	15	no	95%	si	si	212	22	95%	si	si			
50	IT1915	Enna	si	U	F	0	no	4	no	89%	si	si	39	8	89%	si	si			
51	IT1915	Trapani	si	U	F	0	no	16	no	75%	no	si	71	19	75%	no	si			
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	0	no	2	no	92%	si	si	97	3	92%	si	si			

1) Valore Limite (200 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 18

2) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

3) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

4) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

Strumenti del PdV per l'inquinante

3.6 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: METALLI NEL PM10 (As, Cd, Ni, Pb)

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di arsenico (As), nichel (Ni), cadmio (Cd), piombo (Pb), determinati dalla speciazione del particolato fine PM10 depositato per in 24h su filtri. L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore limite per il piombo e obiettivo per gli altri metalli fissati dal D.Lgs. 155/2010 (Tabella A_Metalli). L'indicatore si basa sui dati relativi alla concentrazione in massa, con periodo di mediazione pari all'anno civile, misurati nel corso del 2023 nelle stazioni di monitoraggio, distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria, PdV, e di con l'aggiunta di due stazioni che non ne fanno parte.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/CE
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati dei metalli Ni, As e Cd sono state complessivamente 16 di cui 11 previste nel PdV; per il Pb sono state 16 di cui 9 del PdV.

Relativamente alla determinazione dei metalli, prendendo in esame tutte le stazioni con una sufficiente distribuzione temporale si rileva che in nessuna stazione sono stati registrati superamenti del valore obiettivo di cadmio e nichel (5 ng/m³ e 20 ng/m³ rispettivamente), così come del valore limite di piombo (0.5µg/m³). Inoltre, non è stato registrato, diversamente dal 2018 e 2019, il superamento del valore obiettivo di arsenico (6 ng/m³) in nessuna zona o agglomerato).

Metalli	Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010	Valore obiettivo D.Lgs. 155/2010
Piombo	Anno civile	0.5µg/m ³	
Arsenico	Anno civile		6 ng/m ³
Nichel	Anno civile		20 ng/m ³
Cadmio	Anno civile		5 ng/m ³

Tabella 3.6.1 - Sintesi dei dati di speciazione dei metalli sulle polveri PM₁₀ nell'anno 2023 nei campionatori utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI SPECIAZIONE SULLE POLVERI PM10 NELL'ANNO 2022 NEI CAMPIONATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				Arsenico		Cadmio		Nichel		Piombo								
				rendimento	rispetta copertura minima	anno ¹		anno ²		anno ³		rendimento	rispetta copertura minima	sufficiente distribuzione temporale nell'anno	anno ⁴			
						si/no	media ng/m ³	si/no	media ng/m ³	si/no	media ng/m ³				si/no	media ng/m ³		
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911																		
1	IT1911	Bagheria	U	F	96%	si	no	0,53	no	0,50	no	0,72	96%	si	si	no	2,1	
4	IT1911	PA- Indipendenza	U	T	84%	si	no	0,50	no	0,50	no	0,58	84%	no	si	no	2,6	
7	IT1911	PA-UNIPA	U	F	94%	si	no	0,52	no	0,50	no	0,59	94%	si	si	no	2,4	
x	IT1911	Italcementi-Capaci	nd	nd	88%	si	no	0,50	no	0,50	no	0,85	88%	si	si	no	3,7	
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	nd	nd	73%	si	no	0,51	no	0,50	no	0,77	73%	no	no	no	3,8	
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																		
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	99%	si	no	0,51	no	0,50	no	1,86	99%	si	si	no	3,1	
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	U	F	98%	si	no	0,80	no	0,52	no	1,62	98%	si	si	no	4,0	
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																		
14	IT1913	ME- Dante	U	F	90%	si	no	0,56	no	0,50	no	4,60	90%	si	si	no	2,3	
AREE INDUSTRIALI IT1914																		
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	95%	si	no	0,62	no	0,50	no	1,84	95%	si	si	no	3,4	
17	IT1914	Gela - Tribunale	U	F	94%	si	no	0,91	no	0,50	no	1,65	94%	si	si	no	4,2	
25	IT1914	Termica Milazzo	S	F	79%	si	no	0,54	no	0,50	no	1,19	79%	no	no	no	2,8	
32	IT1914	RG-Campo Atletica	S	F	95%	si	no	0,50	no	0,50	no	1,29	95%	si	si	no	2,5	
35	IT1914	Augusta	U	F	90%	si	no	0,54	no	0,50	no	0,72	90%	si	si	no	2,8	
38	IT1914	Priolo	U	F	97%	si	no	0,55	no	0,50	no	2,02	97%	si	si	no	2,7	
39	IT1914	SR - Via Gela	S	F	95%	si	no	0,54	no	0,50	no	0,95	95%	si	si	no	2,4	
ALTRO IT1915																		
51	IT1915	Trapani	U	F	89%	si	no	0,50	no	0,50	no	0,72	89%	si	si	no	1,6	

1) Valore Obiettivo (6 ng/mc comedia annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

2) Valore Obiettivo (5 ng/mc comedia annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

3) Valore Obiettivo (20 ng/mc comedia annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

4) Valore Limite (500 ng/mc comedia annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

☐ Speciazioni non prevista dal PdV ma effettuate per compensare mancanza dati da stazioni previste dal PdV non in esercizio o parzialmente in esercizio

Nel corso del 2023 è stata effettuata anche la speciazione completa in alcune stazioni PdV, in cui non era prevista (PA-Indipendenza, CT-Viale Vittorio Veneto, Augusta), e in due stazioni non incluse nel PdV (Italcementi). Per un approfondimento si rimanda alla relazione pubblicata nella sezione del sito dedicata alla Qualità dell'Aria.



3.7 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: IDROGENO SOLFORATO (H₂S)

L'indicatore si basa sui dati della concentrazione di idrogeno solforato rilevata nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano. L'idrogeno solforato è caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa, già alla concentrazione oraria di e in corrispondenza di 7 µg/ m₃ la quasi totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico, estremamente molesto. La normativa europea e quella nazionale non stabiliscono valori limite, soglie di allarme e/o valori obiettivo di qualità dell'aria per questo inquinante. In mancanza di riferimenti normativi, è una prassi consolidata, a livello nazionale ed internazionale, riferirsi ai valori guida indicati dalla OMS-WHO (Tabella A_H₂S). Non essendo l'idrogeno solforato un inquinante di cui al D.Lgs. 155/2010, le stazioni che ne effettuano il monitoraggio non fanno parte del PdV in relazione a questo inquinante anche se ne fanno parte per gli altri normati. Sono state inoltre considerate, ai fini della valutazione, tutte le stazioni gestite dalla Provincia Regionale di Siracusa. che effettuano il monitoraggio dell'idrogeno solforato.



Riferimento normativo

WHO Guidelines ed. 2000

WHO-IPCS



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'idrogeno solforato nel 2023 è stato monitorato nell'area industriale di Siracusa in tre stazioni che fanno parte del PdV per altri inquinanti. La copertura dei dati risulta statisticamente significativa (>75%) per tutte le stazioni. La stazione Melilli ha registrato la concentrazione media annua più alta pari a 1,04 µg/m³, mentre la stazione di Priolo ha registrato la concentrazione oraria più alta, pari a 42,4 µg/m³. Tutte le stazioni hanno registrato alcuni superamenti della soglia olfattiva, in particolare Priolo ha registrato n.42 superamenti. In nessuna stazione si sono registrati valori di concentrazione, espressi come media nelle 24 ore, superiori al valore guida della OMS-WHO pari a 150 µg/m³; la concentrazione media massima giornaliera è stata registrata nella stazione Melilli (4,5 µg/m³).

Tabella A: H₂S - Valore guida OMS-WHO

Concentrazione	Riferimento individuato
150 µg/m ³ media 24 ore	WHO Guidelines ed. 2000
100 µg/m ³ >1-14 giorni (valore medio sul periodo)	WHO-IPCS
20 µg/m ³ fino a 90 giorni (valore medio sul periodo)	WHO-IPCS
7 µg/m ³ media oraria	WHO Guidelines ed. 2000

Tabella 3.7.1 Monitoraggio Idrogeno Solforato – Anni 2017-2022

Stazioni	Dati-raccolti- (n)	Copertura- (%)	Concentrazione- media-annua- (µg/m ³)	Valore- massimo- orario(µg/m ³)	Concentrazione- massima-24h- (µg/m ³)	Concentrazioni- orarie>7-µg/m ³ . (n)	Concentrazioni- orarie>7-µg/m ³ . (%)
AERCA-Siracusa							
Augusta	7105	81	0,26	14,7	1,4	5	0,07
Melilli	7070	81	1,04	7,2	4,5	1	0,01
Priolo	8035	92	0,49	42,4	4,3	42	0,52

3.8 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO). L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (Tabella A_CO). Si basa sui dati della concentrazione in massa, con periodo di mediazione pari alla media massima giornaliera calcolata su 8 ore nel corso del 2023, nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria, PdV.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.
155
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati della concentrazione di CO sono state complessivamente 27, 16 delle quali fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). Nel 2023 le stazioni che hanno avuto copertura temporale sufficiente sono state complessivamente 27. In nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio ci sono stati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore, coincidente con il valore guida emanato dall'OMS. Il valore guida emanato dall'OMS con periodo di mediazione orario (35 mg/m^3) non viene mai superato. Il valore guida emanato dall'OMS con periodo di mediazione giornaliero (4 mg/m^3) viene superato una volta a Niscemi ma comunque entro le tre volte consentite per anno civile.

Tabella A: CO - Valore limite ai sensi del D.Lgs 155/2010	
Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m^3

Tabella 3.8.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori del CO utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA					CO				
					8 ore¹	rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	
									n°
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV						
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	O	93%	si	si
x	IT1911	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	O	94%	si	si
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	O	91%	si	si
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912									
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	O	96%	si	si
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913									
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T	O	93%	si	si
AREE INDUSTRIALI IT1914									
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	O	96%	si	si
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	O	93%	si	si
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	O	93%	si	si
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	O	94%	si	si
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	O	95%	si	si
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	O	100%	si	si
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	O	99%	si	si
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	O	100%	si	si
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	O	100%	si	si
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	O	99%	si	si
30	IT1914	Partinico	si	U	F	O	92%	si	si
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	O	88%	si	si
32	IT1914	RG - Campo Atletica	si	S	F	O	93%	si	si
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	O	87%	si	si
34	IT1914	Pozzallo	si	U	F	O	92%	si	si
40	IT1914	SR – ASP Pizzuta	si	S	F	O	94%	si	si
43	IT1914	SR -Teracati	si	U	T	O	92%	si	si
ALTRO IT1915									
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	O	87%	si	si
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	O	96%	si	si
50	IT1915	Enna	si	U	F	O	93%	si	si
51	IT1915	Trapani	si	U	F	O	89%	si	si

1) Valore Limite (10 µg/mc come Max. delle media mobile trascianti di 8 ore) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

Strumenti del PdV per l'inquinante

3.9 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BENZENE (C₆H₆)

L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa di benzene, con periodo di mediazione pari all'anno civile, misurati nel corso del 2023, nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione (PdV) della qualità dell'aria. L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/
Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155
Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i livelli di C₆H₆ sono state complessivamente 45, di queste 37 fanno parte del PdV. Tutte le stazioni del PdV, delle quali nessuna è classificata come stazione industriale, hanno rispettato la copertura minima prevista dalla norma; anche le stazioni non comprese nel PdV hanno rispettato la copertura prevista dal D.Lgs. 155/2010. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). Non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale previsto nel D.Lgs. 155/2010 (5µg/m³); le concentrazioni medie annue di benzene più alte sono state registrate nelle stazioni di traffico degli Agglomerati di Palermo e Catania. Per il benzene la normativa vigente non fissa alcun limite per la concentrazione media oraria tuttavia, ai fini di una valutazione che tenga conto dei numerosi picchi di concentrazione oraria che caratterizzano la zona aree industriali, si è scelto di individuare una soglia oraria pari a 20 µg/m³, quale concentrazione di riferimento, per contrassegnare le condizioni di cattiva qualità dell'aria.

Tabella A: C ₆ H ₆ - Valore limite ai sensi del D.Lgs 155/2010	
Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010
Anno civile	5 µg/m ³

Superamenti della soglia per il benzene come concentrazione media oraria hanno riguardato 15 delle 28 stazioni della zona Aree Industriale IT1914. Il numero maggiore di superamenti è stato registrato nella stazione di Augusta Marcellino, nell'AERCA di Siracusa. Le stazioni con il maggior numero di superamenti sono in molti casi anche quelle che hanno registrato le più elevate concentrazioni medie annue o le più alte concentrazioni massime orarie, in particolare:

- nell'area industriale, tra le stazioni incluse nel PdV, Priolo (massima oraria 31 µg/m³ e n.6 superamenti) e Augusta (massima oraria 36 µg/m³ e n.11 superamenti).
- nell'area industriale, tra le stazioni non incluse nel PdV, Augusta - Megara (massima oraria 77 µg/m³ e n.14 superamenti) e Augusta - Marcellino (massima oraria 107µg/m³ e n.26 superamenti).
- L'unica stazione da TU fuori dalle Aree Industriali, che rileva diversi superamenti orari della soglia pari a 20 µg/m³, è la stazione PA-Indipendenza. Si evidenzia che in prossimità della stazione sono ubicati due stazioni carburanti, che potrebbero costituire una pressione aggiuntiva al traffico veicolare.

Tabella 3.9.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori del (C₆H₆) utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2023 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA					B						
					anno ⁹		rendimento	Rispetto la copertura minima	Max oraria	n° ore superamento soglia 20 µg/m ³	
					si/no	media µg/m ³					
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911			Stazioni PdV								
1	IT1911	Bagheria	si	U	F	no	0,96	92%	si	16	0
2	IT1911	PA-Belgio	si	U	T	no	0,95	92%	si	15	0
4	IT1911	PA- Indipendenza	si	U	T	no	1,68	89%	si	38	6
5	IT1911	PA - Castelnuovo	si	U	T	no	1,59	97%	si	22	1
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	no	1,95	92%	si	27	1
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	no	0,53	95%	si	23	1
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912											
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	no	2,19	92%	si	13	0
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	si	U	F	no	0,52	89%	si	6	0
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913											
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T	no	0,66	92%	si	15	0
14	IT1913	ME - Villa Dante	si	U	F	no	0,34	94%	si	57	3
AREE INDUSTRIALI IT1914											
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	no	0,24	94%	si	6	0
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	si	S	F	no	0,60	94%	si	54	2
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	no	0,52	93%	si	37	2
18	IT1914	Gela - Enimed	si	S	F	no	0,42	91%	si	9	0
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	si	U	F	no	0,41	94%	si	33	1
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	no	0,75	89%	si	11	0
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	no	0,85	95%	si	39	3
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	no	0,72	99%	si	14	0
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	no	0,46	95%	si	44	1
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	no	0,45	92%	si	12	0
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	no	0,72	90%	si	17	0
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	no	0,65	98%	si	10	0
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	no	0,75	92%	si	14	0
30	IT1914	Partinico	si	U	F	no	0,90	97%	si	23	1
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	no	0,34	78%	si	11	0
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	no	0,34	86%	si	47	1
35	IT1914	Augusta	si	U	F	no	0,97	82%	si	36	11
36	IT1914	SR - Belvedere	si	S	F	no	0,59	91%	si	12	0
37	IT1914	Melilli	si	U	F	no	0,63	74%	si	49	0
38	IT1914	Priolo	si	U	F	no	1,46	92%	si	31	12
39	IT1914	SR - Via Gela	si	S	F	no	0,91	97%	si	38	2
41	IT1914	SR - Pantheon	si	U	T	no	1,19	94%	si	24	4
42	IT1914	SR - Verga	si	U	T	no	0,67	93%	si	23	1
43	IT1914	SR -Teracati	si	U	T	no	0,50	91%	si	12	0
44	IT1914	Solarino	si	S	F	no	0,72	90%	si	25	1
x	IT1914	Augusta - Megara	no	R	I	no	1,09	85%	si	77	14
x	IT1914	Augusta - Monte Tauro	no	U	F	no	0,46	93%	si	12	0
x	IT1914	Augusta - Marcellino	no	R	I	no	1,58	95%	si	107	26
ALTRO IT1915											
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	no	0,38	91%	si	24	1
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	no	0,47	89%	si	7	0
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	no	0,30	95%	si	8	0
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	no	0,59	96%	si	11	0
50	IT1915	Enna	si	U	F	no	0,17	93%	si	21	1
51	IT1915	Trapani	si	U	F	no	0,26	88%	si	87	2
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	no	0,21	91%	si	13	0

1) Valore Limite (5 µg/mc come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

 Strumenti del PdV per l'inquinante

3.10 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BENZO(a)PIRENE NEL PM10 (BaP)

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di benzo(a)pirene determinato dalla speciazione del particolato fine PM10 depositato per in 24h sui filtri.

L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore obiettivo fissato dal D.Lgs. 155/2010.

L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa con periodo di mediazione pari all'anno civile misurati nel corso del 2023 nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio siciliano facenti parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria, PdV.



Riferimento normativo

Direttiva 2008/50/

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155

Decisione 2011/850/EU



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati del B(a)P sono state complessivamente 16, 12 delle quali sono incluse nel PdV per questo inquinante. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). Tutte le stazioni, tranne Augusta, hanno rispettato la copertura minima per la verifica dei valori di riferimento. La valutazione è stata effettuata in tutte le zone e agglomerati. Prendendo in esame tutte le stazioni, del PdV e non, si rileva che non sono stati registrati superamenti del valore obiettivo (1 ng/m³) e che la stazione con la maggiore concentrazione media annua è stata PA-Indipendenza (0.24 ng/m³)

Tabella A: B(a)P - Valore obiettivo ai sensi del D.Lgs 155/2010

Periodo di mediazione	Valore obiettivo D.Lgs. 155/2010
Anno civile	1,0 ng/m ³

Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di B(a)P presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

Tabella 3.10.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori di Benzo(a)pirene utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI SPECIAZIONE SULLE POLVERI PM10 NELL'ANNO 2022 NEI CAMPIONATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA							Benzo(a)pirene	
					rendimento	rispetta copertura minima	anno ¹	
							si/no	media ng/m ³
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911								
1	IT1911	Bagheria	U	F	35%	si	no	0,18
4	IT1911	PA- Indipendenza	U	T	30%	si	nd	0,24
7	IT1911	PA-UNIPA	U	F	34%	si	no	0,14
x	IT1911	Italcementi-Capaci	nd	nd	34%	si	no	0,10
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	nd	nd	28%	si	no	0,06
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912								
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	49%	si	no	0,21
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	U	F	49%	si	no	0,17
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913								
14	IT1913	ME- Dante	U	F	33%	si	no	0,06
AREE INDUSTRIALI IT1914								
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	36%	si	no	0,06
17	IT1914	Gela - Tribunale	U	F	33%	si	no	0,08
25	IT1914	Termica Milazzo	S	F	29%	si	no	0,19
32	IT1914	RG-Campo Atletica	S	F	32%	si	no	0,04
35	IT1914	Augusta	U	F	30%	si	no	0,03
38	IT1914	Priolo	U	F	33%	si	no	0,06
39	IT1914	SR - Via Gela	S	F	34%	si	no	0,08
ALTRO IT1915								
51	IT1915	Trapani	U	F	31%	si	no	0,07

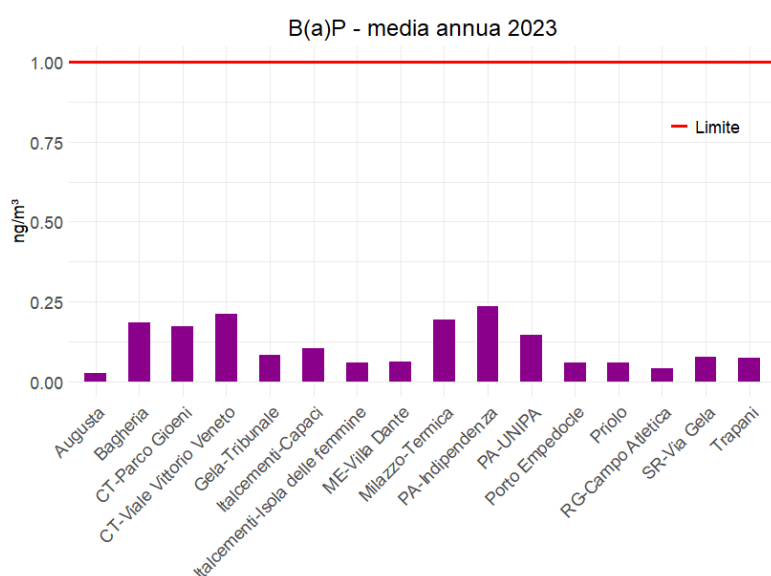


Figura 3.10.1 - Concentrazione media annua di Benzo(a)pirene – anno 2023

3.11 NMHC -IDROCARBURI NON METANICI

L'indicatore si riferisce ai dati relativi alla concentrazione di idrocarburi non metanici (NMHC), rilevati nelle stazioni di monitoraggio, distribuite sul territorio siciliano. Gli idrocarburi non metanici sono idrocarburi leggeri, contenenti da 2 a 12 atomi di carbonio appartengono alla classe più ampia dei Composti Organici Volatili e sono precursori dell'ozono troposferico, sono associati spesso a condizioni di cattiva qualità dell'aria in riferimento alle molestie olfattive.

La normativa europea e nazionale non stabilisce valori limite, soglie di allarme e/o valori obiettivo di qualità dell'aria. In mancanza di riferimenti normativi e di linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Salute OMS-WHO è stato preso come riferimento il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 marzo 1983, abrogato dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 155 del 2010, che prevedeva per gli idrocarburi non metanici un limite, pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 3 ore, consecutive in presenza di ozono. Non essendo gli NMHC inquinanti di cui al D.Lgs. 155/2010 le stazioni che ne effettuano il monitoraggio non fanno parte del PdV. *Gli idrocarburi non metanici sono inclusi tra gli inquinanti da monitorare nei Codici di autoregolamentazione adottati nelle AERCA, che individuano soglie di intervento di 1°, 2° e 3° livello. A tale proposito si evidenzia che questa Agenzia, a seguito della Convenzione stipulata con il Dipartimento Regionale Ambiente, ha revisionato i Piani di azione delle 3 AERCA, in modo da avere uno strumento adeguato alla normativa vigente e alla situazione attuale. Tali revisioni sono state trasmesse al Dipartimento regionale Ambiente per il prosieguo di competenza.*



Riferimento normativo

DPCM 28 marzo 1983



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 le stazioni di monitoraggio di ARPA Sicilia che hanno misurato gli NMHC sono state 17, di queste, 15 fanno parte del PdV per altri inquinanti. Tutte le stazioni hanno avuto un rendimento sufficiente per la valutazione, almeno superiore al 75%.

L'elaborazione dei dati ed in particolare della media annuale, della concentrazione massima oraria registrata nell'anno e della percentuale di dati orari di superamento della soglia rispetto tutti i dati validi ha restituito i seguenti risultati:

- il valore soglia di concentrazione oraria è stato superato in tutte le stazioni; la stazione che ha registrato la più alta percentuale di superamenti rispetto ai dati validi è stata la stazione Gela-Tribunale (91%)
- la massima concentrazione media annua è stata registrata nella stazione Gela-Tribunale ($313 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- la massima concentrazione media oraria è stata registrata nella stazione Augusta ($2876 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 3.11.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2023 dagli analizzatori degli NMHC utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

<i>Stazioni</i>	<i>Dati raccolti (n)</i>	<i>Copertura (%)</i>	<i>Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Massimo orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>n. superamenti</i>	<i>% superamenti</i>
AERCA Caltanissetta Gela						
Gela-Enimed	8464	97	67	2098	53	0,63
Gela-Ex Autoparco	8376	96	71	864	387	4,62
Gela-Tribunale	7968	91	313	2824	7244	90,91
AERCA Valle del Mela						
Pace del Mela	8126	93	52	1449	128	1,58
Milazzo-Termica	7567	86	76	1737	712	9,41
Santa Lucia del Mela	7483	85	89	373	50	0,67
AERCA Siracusa						
Augusta	7776	89	52	2876	196	2,52
SR-Belvedere	7049	80	47	1203	220	3,12
Melilli	7621	87	46	478	68	0,89
Priolo	7784	89	68	916	342	4,39
SR-Via Gela	8107	93	41	537	190	2,34
SR-Pantheon	7522	86	122	899	1691	22,48
Augusta-Megara	7872	90	99	1784	1158	14,71
Augusta-Marcellino	8025	92	83	1963	572	7,13
SR-ASP Pizzuta	7911	90	55	836	255	3,22
Comune di Ragusa						
RG-Campo Atletica	8180	93	20	384	3	0,04
RG-Villa Archimede	7836	89	17	343	3	0,04

3.12 EMISSIONI ODORIGENE E MOLESTIE OLFATTIVE: NOSE

L'indicatore rappresenta il numero di segnalazioni di molestie olfattive e di eventi odorigeni che hanno generato un Alert, pervenute tramite l'APP NOSE dai territori soggetti alla sperimentazione, ricadenti nelle aree delle AERCA di Siracusa e della Valle del Mela, nella macroarea di Catania.



Riferimento normativo

Art. 272 bis D.Lgs 152 del 2006
D.Lgs. 155 del 2010



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 il progetto è stato reso operativo, oltre che nelle aree delle tre AERCA regionali e macroarea di Catania, anche nei comuni di Partinico e Pozzallo per un totale di 24 campionatori.

Nell'AERCA di Siracusa nel 2023 si contano 5000 utenti registrati con ben 5145 segnalazioni che hanno consentito, unitamente all'elaborazione delle retro traiettorie, all'analisi anemologica e ai dati di qualità dell'aria, l'individuazione delle tipologie di sorgenti (vedasi tabelle 3.12.1). Nella macroarea di Catania si è rilevata anche per il 2023 una diminuzione delle segnalazioni, ma sono stati registrati 3 eventi con alert.

Da un confronto con il Dipartimento Attività

Produttive di ARPA Sicilia, era emerso nel corso del 2022, che probabilmente le molestie olfattive causate dalle discariche che insistono in quel territorio, si sono ridotte a seguito di una diminuzione dei rifiuti abbancati nelle stesse e grazie all'esecuzione della copertura delle vasche non più in coltivazione.

TREND

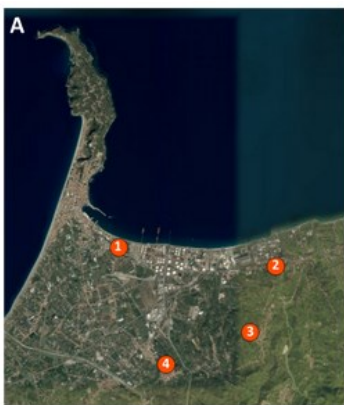


In tutte le aree dall'avvio del NOSE si registra una diminuzione di segnalazioni ad eccezione dell'area dell'AERCA siracusana, dove sono stati raggiunti 5145 segnalazioni e 8 alert nel corso del 2023 rispetto alle 2377 segnalazioni e 2 alert del 2022.

Tabella 3.12.1
Dati NOSE 2023

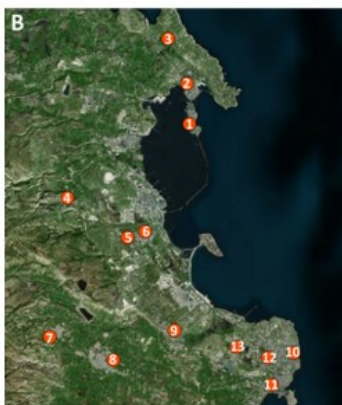


	Utenti	Segnalazioni	Alert	Sorgente individuata	Campionamenti (Canister)
AERCA Siracusa	5003	5145	8	8/8	SI
AERCA Valle del Mela	402	101	0	0	--
Macro-zona di Catania	1376	478	3	3/3	SI
AERCA Valle del Caltanissetta	190	99	0	1/1	--



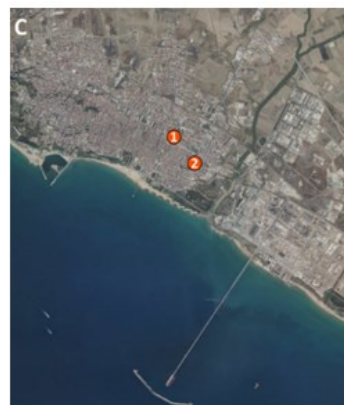
A – AERCA VALLE DEL MELA

1. Milazzo – Istituto Gramsci
2. Pace del Mela A – Ganimè
3. Pace del Mela B – Scuola G. Marconi
4. San Filippo del Mela – IC S. Filippo del Mela



B – AERCA SIRACUSA

1. Augusta A
2. Augusta B
3. Augusta C
4. Melilli A
5. Priolo A
6. Priolo B
7. Solarino A
8. Floridia A
9. Melilli B
10. Siracusa A
11. Siracusa B
12. Siracusa C
13. Siracusa D



C- AERCA CALTANISSETTA

1. Gela via Venezia
2. ICS Gela



Odorprep – Partinico (PA)



Odorprep – Pozzallo (RG)



Odorprep – Macroarea Catania

1. Catania – Vaccarizzo
2. Motta S. Anastasia (CT)
3. Lentini (SR)

Figura 3.12.1 – Stazioni di campionamento automatico

Tabella 3.12.2 – Alert nell'AERCA di Siracusa – anno 2023

AERCA DI SIRACUSA - ALERT anno 2023										
Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti
			Risultati Canister [µg/Nm³]	Olfattometria [ouE/m³]	Qualità dell'Aria	Intervento in campo	Campionatori Automatici	Traffico Navale	Retro- traiettorie	
Settembre	4-6	Melilli	nessun superamento soglie olfattive VOC	558 (6 settembre, a seguito segnalazioni dal comune)	Isobutylmercaptano e tetraidrotiofene si superiore alla soglia olfattiva	SI (2)	SI (2)	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	21 (3 alert)	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	512	NMHC: 1069 µg-C/m³	SI (2)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	25	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	304	Benzene: 61 µg/m³ NMHC: 948 µg-C/m³	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Ottobre	15	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	-	Benzene: 62 µg/m³ NMHC: 1784 µg-C/m³	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Novembre	15	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	-	NMHC: 2876 µg-C/m³ H2S: 15 µg/m³	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Dicembre	13	Augusta	-	-	NMHC: 1963 µg-C/m³	No	No	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada

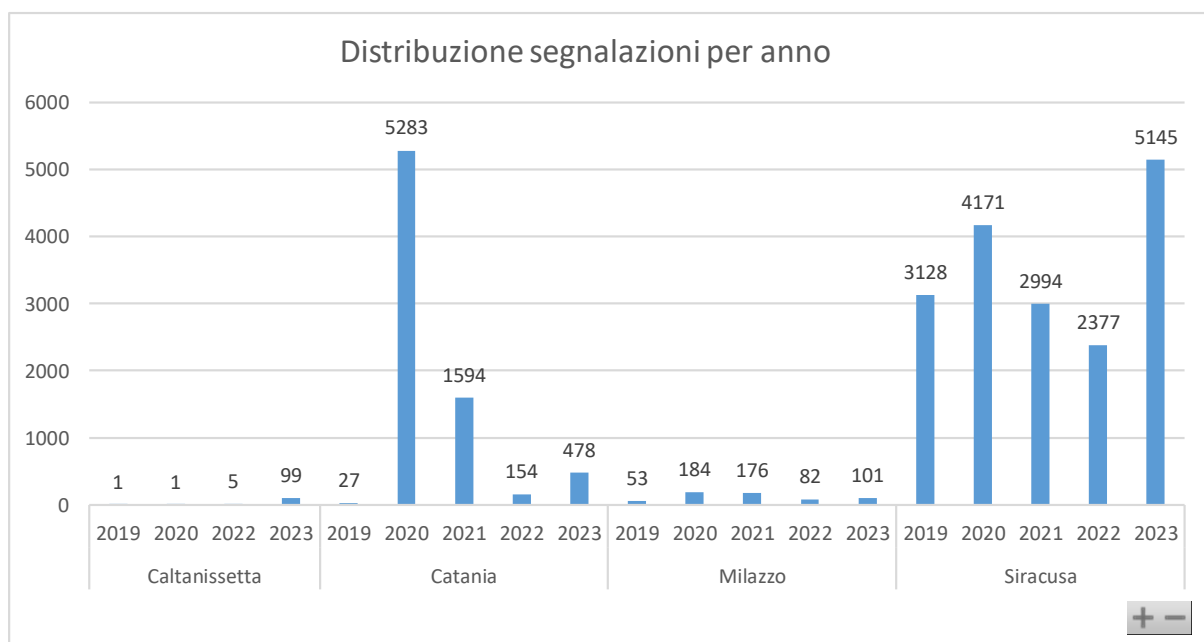


Figura 3.12.2 – Segnalazioni NOSE per area geografica e per annualità

Per approfondimenti e dati integrali relativi al Sistema NOSE si rimanda alla sezione dedicata



3.13 INDICATORI MONITORAGGIO SPORO – POLLINICO

Giorni rossi - Indica il numero di giorni, nell'arco dell'anno solare, in cui almeno un taxon (tra tutti quelli misurati) presenta un alto livello di concentrazione di granuli pollinici in aria secondo i valori di riferimento (nuovo indicatore proposto dalla rete POLLnet nel febbraio 2021);

Indice Pollinico Annuale Totale - Indica la somma annuale delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi di tutti i taxa rilevati nelle stazioni di monitoraggio aerobiologico.

Indice Pollinico Allergenico (IPS) - Indica la somma annuale delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi delle sette famiglie botaniche che rappresentano i più importanti pollini allergenici monitorati sul territorio italiano: *Betulaceae* (*Betula*, *Alnus*), *Corylaceae* (*Corylus*, *Carpinus*, *Ostrya*), *Oleaceae* (soprattutto *Olea*, *Fraxinus spp.*), *Cupressaceae* - *Taxaceae*, *Graminaceae* (o *Poaceae*), *Compositae* (o *Asteraceae*, soprattutto *Artemisia* e *Ambrosia*), *Urticaceae* (*Parietaria*, *Urtica*).

Stagione pollinica - Indica il periodo di tempo in cui si disperdono in atmosfera quantità significative di polline anemofilo. Se consideriamo le sette famiglie che rappresentano la quasi totalità dei pollini allergenici monitorati (*Betulaceae*, *Corylaceae*, *Oleaceae*, *Cupressaceae*/ *Taxaceae*, *Graminaceae*/ *Poaceae*, *Compositae*/ *Asteraceae*, *Urticaceae*) avremo sette diverse stagioni polliniche che si susseguono e sovrappongono l'una all'altra senza soluzione di continuità. Esistono diversi metodi di calcolo della stagione pollinica, la rete POLLnet segue la definizione di Jäger e colleghi (1996).

Indice Di Sporulazione Annuale Indica la somma annuale delle concentrazioni giornaliere delle spore aerodisperse registrate per un determinato taxon vegetale o fungino.

Durata Della Stagione Di Sporulazione Indica il periodo di tempo in cui si disperdono in atmosfera quantità significative di spore di un determinato taxon.



Riferimento normativo

POLLnet- Linee guida per il monitoraggio aerobiologico del 03-11-2015. Doc. n. 61/15 – Consiglio Federale SNPA

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

I dati vengono monitorati nelle stazioni gestite da ARPA Sicilia site a Palermo (in attesa di essere inserita nella rete di monitoraggio del SNPA), Trapani e Siracusa, già facenti parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (POLLnet).

Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE 2023 E TREND

Giorni rossi - Nella stazione di Palermo sono stati registrati 162 giorni/anno, valore considerevolmente maggiore rispetto a quello di Siracusa (73 giorni/anno) e di Trapani (71 giorni/anno). A Siracusa si registra una diminuzione netta nel numero di "giorni rossi" mettendo a confronto i dati 2023 con quelli del 2022. Infatti si è passati da 123 giorni rossi del 2022 a 73 del 2023, ben 50 giornate in meno. A Trapani al contrario i giorni rossi aumentano leggermente passando dai 65 del 2022 ai 71 del 2023.

Indice Pollinico Annuale Totale - Le stazioni di monitoraggio aerobiologico di Palermo, Trapani e Siracusa hanno mostrato rispettivamente valori di 32.927 p-d/m³, 26.906 p-d/m³ e 14.943 p-d/m³. In tutte le stazioni la famiglia maggiormente presente è quella delle *Cupressaceae*. Confrontando i dati del 2022 con quelli del 2023, sia per Trapani che per Siracusa si evidenzia una considerevole riduzione di questo indice che nel 2022 era stato di 33.020 p-d/m³ a Trapani e 18.256 p-d/m³ a Siracusa.

Indice Pollinico Allergenico (IPS) – Il valore maggiore registrato a Palermo è di 25.645 p-d/m³ ed è superiore a quello di Trapani (22.650 p-d/m³). Considerevolmente inferiore l'IPS di Siracusa il cui valore è di 10.965 p-d/m³. In tutte le stazioni vi è stata una predominanza di *Cupressaceae* e *Urticaceae*. Confrontando i dati 2023 con quelli dell'anno precedente, sia per la stazione di Trapani che per Siracusa si evidenzia una diminuzione nel valore dell'IPS.

Stagione pollinica – La durata della stagione pollinica nel 2023 per le stazioni di Palermo, Trapani e Siracusa è stata pari rispettivamente a 294, 289 e 338 giorni/anno. Il periodo di fioritura dei taxa e l'andamento delle stagioni sono in parte sovrapponibili, ma si differenziano per la durata delle singole stagioni polliniche. Per le stazioni di Trapani e Siracusa per le quali è possibile fare un confronto con i dati dell'anno precedente, la stagione pollinica 2023 risulta più lunga per la stazione di Siracusa (291 giorni del 2022, 338 del 2023) mentre a Trapani si passa dai 299 giorni del 2022 ai 289 giorni del 2023.

Monitoraggio spore fungine di *Alternaria* – A Palermo, l'indice di sporulazione annuale ottenuto per il 2023 è pari a 1.782 spore/m³. Il periodo di dispersione delle spore (stagione di sporulazione) ha avuto una durata di 317 giorni, dalla fine del mese di gennaio a novembre. A Siracusa l'indice di sporulazione annuale ottenuto è pari a 5.541 spore/m³ e la durata del periodo di dispersione delle spore è stata pari a 176 giorni, dalla fine del mese di maggio a novembre, raggiungendo valori significativi a giugno, mese in cui è stato registrato il picco di concentrazione. A Trapani l'indice di sporulazione annuale è risultato pari a 3.209 spore/m³. La dispersione delle spore ha avuto una durata in giorni pari a 156 (da metà maggio sino a metà ottobre). Il picco di concentrazione è stato registrato il 19/05/2023. Confrontando i dati del 2023 con i dati 2022 per la stazione di Siracusa risulta netto l'aumento dell'indice di sporulazione (5.541 rispetto a 2.802); a Trapani invece si rileva una leggera diminuzione nella durata della stagione di sporulazione (156 giorni/2023 contro 188 giorni/2022) che però non inficia il valore dell'indice di sporulazione che rimane invariato nel biennio in esame.

Complessivamente confrontando i dati ottenuti dal monitoraggio aerobiologico nelle tre stazioni siciliane, possiamo affermare che per l'anno 2023, a Trapani e a Palermo si sono registrati livelli di concentrazione pollinica nettamente superiori rispetto a Siracusa. Diverso l'andamento delle concentrazioni di spore di *Alternaria* che sono maggiormente presenti a Trapani e Siracusa, mentre a Palermo l'indice di sporulazione è considerevolmente inferiore.



*ARPA Sicilia fa parte di **POLLnet**, la rete nazionale di monitoraggio aerobiologico del SNPA, che ha realizzato un database unico con i dati monitorati nel territorio nazionale dalle Agenzie. Al momento la rete di monitoraggio aerobiologico della Sicilia dispone di due stazioni ubicate a Siracusa e Trapani. Dal mese di gennaio 2023 è stata avviato un terzo punto di monitoraggio sito a Palermo che a breve sarà inserito nella rete POLLnet e da gennaio 2024 è stata attivata la quarta stazione di monitoraggio ad Agrigento.*

Tabella 3.13.1 – Indicatori Pollinici – Stazioni di Palermo, Trapani e Siracusa 2023

INDICATORI POLLINICI	STAZIONI		
	TRAPANI	SIRACUSA	PALERMO
Indice Pollinico Annuale P·d/m ³ (comprende tutti i taxa)	26.906	14.943	32.927
Indice Pollinico Allergenico (7 taxa escluso Alternaria)	22.650	10.965	25.645
Stagione pollinica allergenica (numero giorni/anno)	289	338	294
Giorni Rossi (numero giorni/anno)	71	73	162

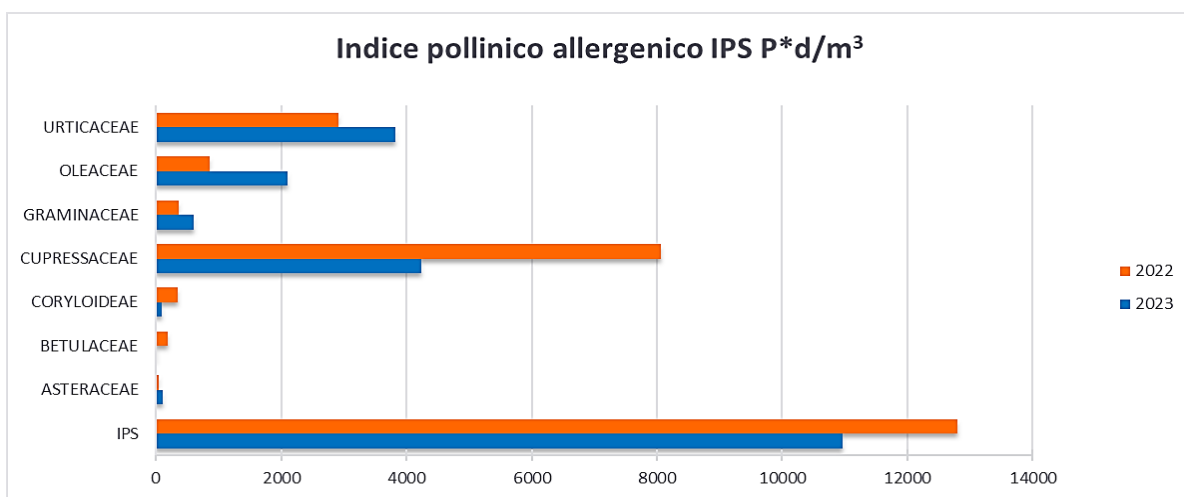
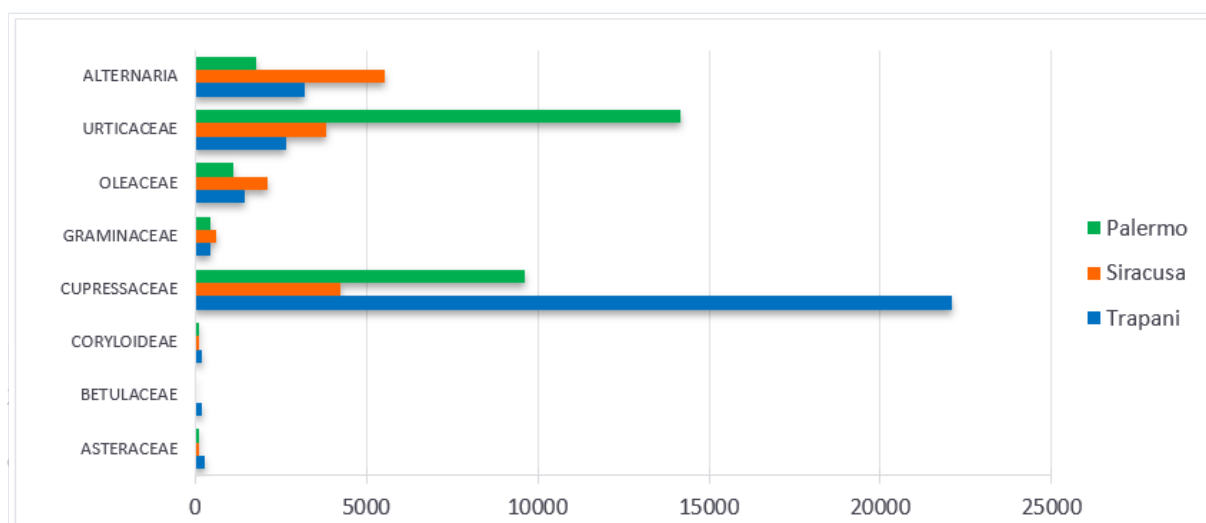


Figura 3.13.2 Confronto Indice pollinico allergenico (IPS) P*d/m³ 2022 – 2023. Stazione Siracusa

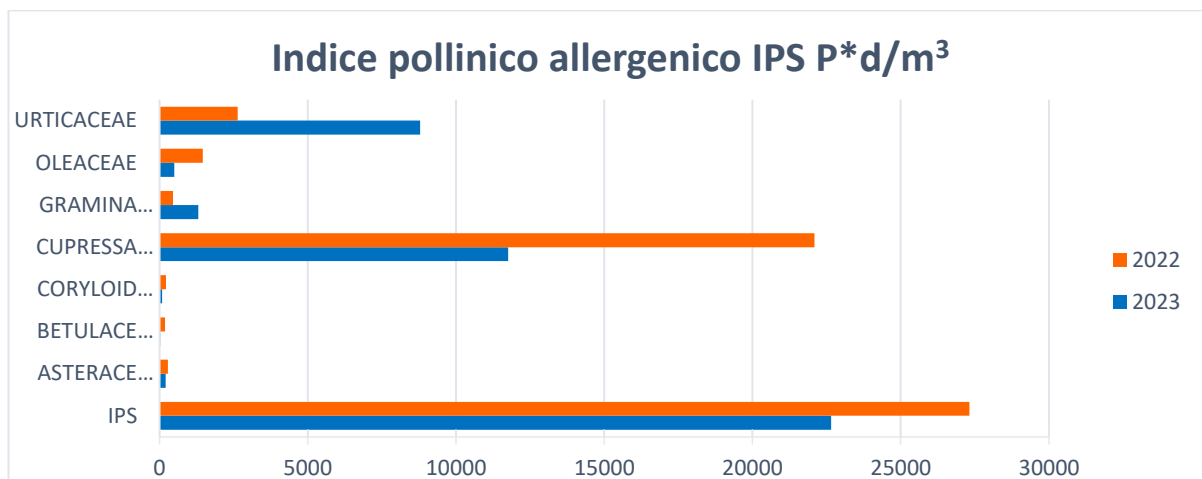


Figura 3.13.3 Confronto Indice pollinico allergenico (IPS) P*d/m³ 2022 – 2023. Stazione di Trapani

Tabella 3.13.2 Durata dispersione sporo-pollinica nelle stazioni di Palermo, Trapani e Siracusa - 2023

FAMIGLIA BOTANICA	DURATA DISPERSIONE SPORO-POLLINICA (N° giorni/anno)		
	Trapani	Siracusa	Palermo
Asteraceae	263	173	254
Betulaceae	115	92	119
Coryloideae	125	120	107
Cupressaceae	49	87	48
Gramineae	184	196	198
Oleaceae	37	41	98
Urticaceae	148	255	168
GENERE SPORA			
Alternaria	188	79	317

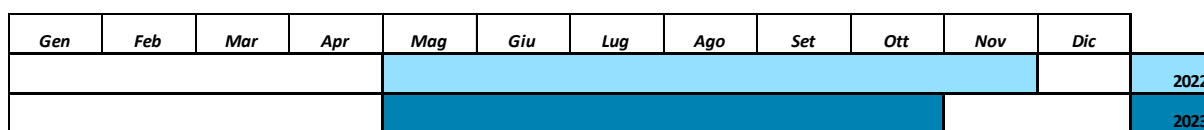


Figura 3.13.6 Confronto stagionalità spore fungine Alternaria 2022 - 2023. Stazione di Trapani

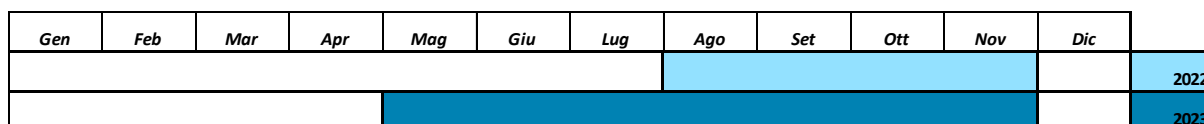


Figura 3.13.7 Confronto stagionalità spore fungine Alternaria 2022 - 2023. Stazione di Siracusa

FAMIGLIE	STAZIONI	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
ASTERACEAE	PA												
	TP												
	SR												
BETULACEAE	PA												
	TP												
	SR												
CORYLOIDEAE	PA												
	TP												
	SR												
CUPRESSACEAE	PA												
	TP												
	SR												
GRAMINEAE (POACEAE)	PA												
	TP												
	SR												
OLEACEAE	PA												
	TP												
	SR												
URTICACEAE	PA												
	TP												
	SR												
ALTERNARIA	PA												
	TP												
	SR												



Figura 3.13.4 Confronto stagioni polliniche 2022 - 2023. Stazione di Siracusa

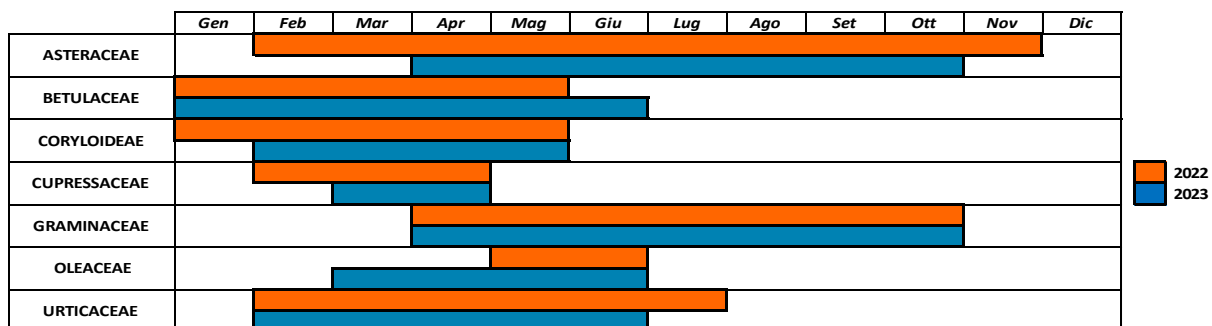


Figura 3.13.5 Confronto stagioni polliniche 2022 - 2023. Stazione di Trapani



CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

4.1 NUMERO DI LICENZE ECOLABEL UE	96
4.2 REGISTRAZIONI EMAS.....	98
4.3 NORMA TECNICA UNI-EN-ISO 14001:2015.....	100

4.1 NUMERO DI LICENZE ECOLABEL UE

L'indicatore esprime l'evoluzione nel tempo del numero di certificazioni Ecolabel Ue nelle regioni italiane. Rappresenta "l'offerta di prodotti/servizi a ridotto impatto ambientale" da parte delle aziende e, conseguentemente, la richiesta di un "consumo più sostenibile" da parte dei consumatori, evidenziando in questo modo la sensibilità ambientale sia del settore produttivo sia del consumatore.



Riferimento normativo

Regolamento (CE) n. 66/2010
Regolamento (UE) n. 782/2013
Decisione (UE) 2017/175
Regolamento (UE) 2017/1941
Decisione (UE) 2018/680



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Nazionale/Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le licenze Ecolabel UE attualmente in vigore in Italia sono 456, per un totale di 14741 prodotti, distribuiti in 17 gruppi (nel 2021 al 31 dicembre erano 13.710 distribuiti in 18 gruppi di prodotti). In Sicilia nel 2023 si è registrato un lieve aumento dei servizi certificati passando da 29 nel 2022 a 32 nel 2023. Le nuove registrazioni sono relative, due ai Servizi di pulizia di ambienti interni, assenti fino al 2020, ed una alle Strutture ricettive.

In Sicilia le certificazioni di prodotto continuano ad essere assenti, mantenendo la posizione all'ottavo posto per numero di certificazioni rilasciate.

Si colloca al secondo posto, guadagnando una posizione rispetto al 2022 per numero di certificazioni Ecolabel UE di "Servizi" il cui primato continua a mantenerlo il Lazio. La forte vocazione turistica del territorio è sicuramente un forte stimolo per le aziende a richiedere questa certificazione, stimolo che viene incentivato dall'ARPA con l'attività di promozione del marchio Ecolabel UE.

Fonte ISPRA, dati acquisiti il 22 maggio 2024

Ecolabel UE è una etichetta ecologica volontaria dell'Unione Europea che contrassegna prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita garantendo al contempo elevati standard prestazionali. Tiene conto della vita media di un prodotto, della sua riutilizzabilità e riciclabilità, nonché della riduzione degli imballaggi e del loro contenuto in materiale riciclabile.



Le aziende che hanno scelto il marchio Ecolabel UE contribuiscono attivamente agli obiettivi del new green deal e orientano il mercato verso scelte più ecosostenibili, attuando molti degli elementi dell'economia circolare. I servizi attualmente certificabili con il marchio Ecolabel UE sono i "Servizi di ricettività turistica" e i "Servizi di pulizia". La promozione del marchio Ecolabel rientra nella mission di ARPA Sicilia, con lo scopo di favorirne la diffusione, anche supportando le aziende che intendono avviare il processo di adeguamento ai requisiti previsti dalla normativa Ecolabel UE.



In Sicilia il numero di certificazioni ha subito un incremento negli ultimi 5 anni passando da 7 nel 2018 alle attuali 32, inoltre va sottolineato che si è registrato un evidente incremento del numero di licenze Ecolabel UE dei “Servizi di pulizia di ambienti interni” alimentato anche dalla emanazione dei CAM per i servizi di pulizia nel gennaio del 2021.

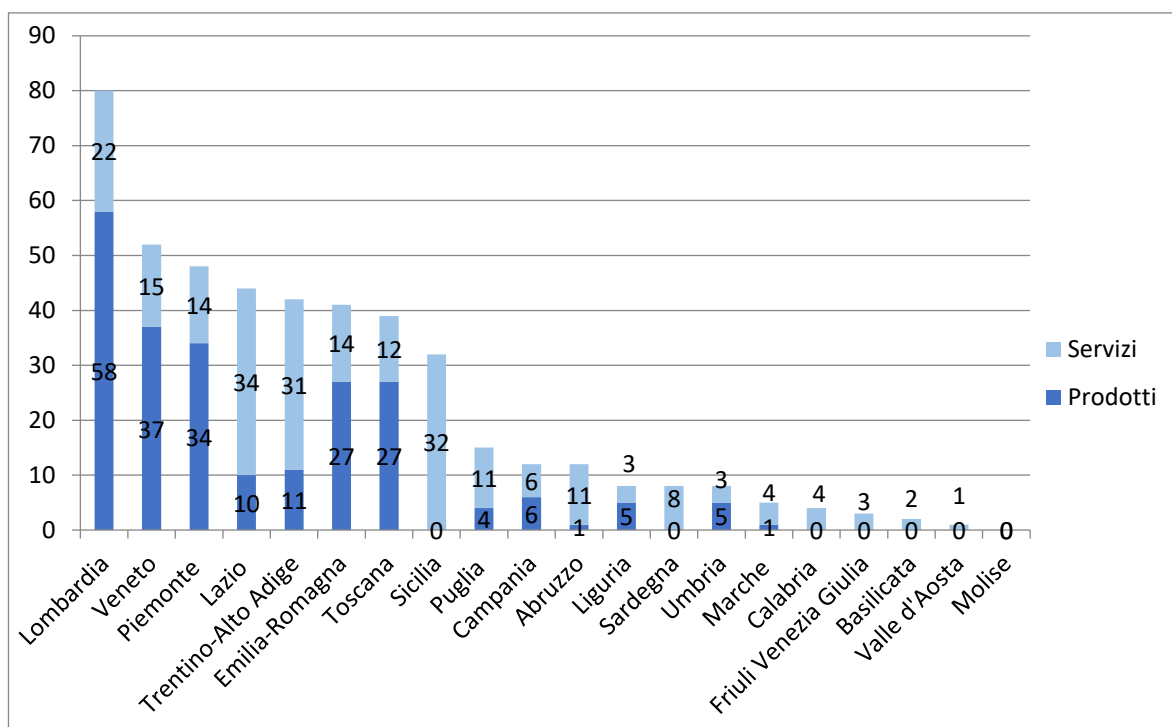


Figura 4.1.1 - Numero licenze Ecolabel UE per regione distinte per Servizi e Prodotti (Fonte ISPRA, dati aggiornati alla data di consultazione-21-05-2024)

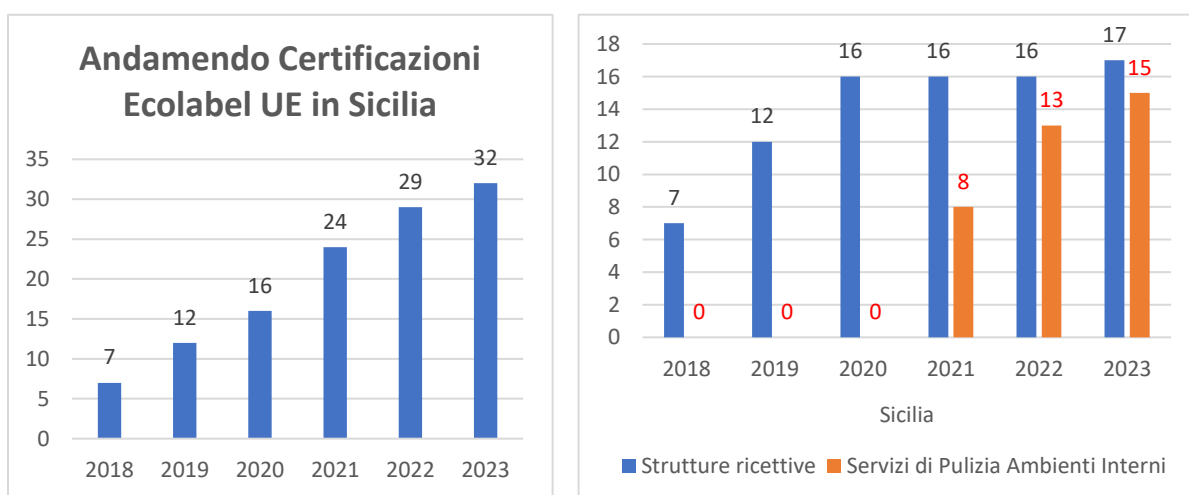


Figura 4.1.2 - Andamento delle Certificazioni Ecolabel UE in Sicilia negli ultimi sei anni distinti per tipologia di servizio

4.2 REGISTRAZIONI EMAS

L'indicatore esprime il numero di registrazioni EMAS in Sicilia e permette di valutarne l'evoluzione. Rappresenta un buon indice per valutare il livello di attenzione rivolto alle problematiche ambientali da parte delle organizzazioni/imprese.



Riferimento normativo

Regolamento (CE) n. 1221/2009



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia nell'anno 2023, facendo riferimento ai dati ISPRA aggiornati alla data di consultazione, (21 maggio 2024), i siti che hanno mantenuto la registrazione e/o che hanno ottenuto nuova registrazione EMAS sono in totale 25, riferibili a 10 organizzazioni/aziende.

ARPA Sicilia ha il compito di verificare e valutare presso l'organizzazione, che ha avanzato istanza di Registrazione, la sussistenza della completa conformità legislativa in materia ambientale. Tali verifiche vengono compiute direttamente, ovvero mediante l'interessamento di altri soggetti pubblici (Ispettorati, ASP, Corpo Forestale, Amministrazioni Comunali, Enti etc.), in funzione della tipicità degli aspetti da verificare. La valutazione viene restituita al Comitato Italiano per l'Ecolabel e l'Ecoaudit – Sezione EMAS per l'Italia per le valutazioni finali. Inoltre ARPA Sicilia promuove la Registrazione EMAS per favorirne l'adozione da parte delle aziende.

Al Sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme) possono aderire volontariamente le imprese e le organizzazioni pubbliche e private che desiderano impegnarsi nel valutare e migliorare la propria efficienza ambientale attraverso: il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali mediante l'istituzione e l'applicazione di sistemi di gestione ambientale; la valutazione sistematica, obiettiva e periodica delle prestazioni di tali sistemi; l'offerta di informazioni sulle prestazioni ambientali; un dialogo aperto con il pubblico e le altre parti interessate; il coinvolgimento attivo e un'adeguata formazione del personale.



TREND



In Sicilia sulla scorta dei dati ISPRA aggiornati alla data di consultazione sopra citata i siti che hanno mantenuto la registrazione e/o che hanno ottenuto nuova registrazione EMAS sono 25, trend lievemente positivo rispetto al 2021 in cui i siti certificati erano 23.

Fino al 2010 si era osservato un continuo e significativo aumento del numero dei siti certificati, negli anni successivi dopo una consistente diminuzione verificatasi nell'anno 2011, si è osservato un andamento di tipo sinusoidale. Le organizzazioni/imprese dal 2020 sono 10.

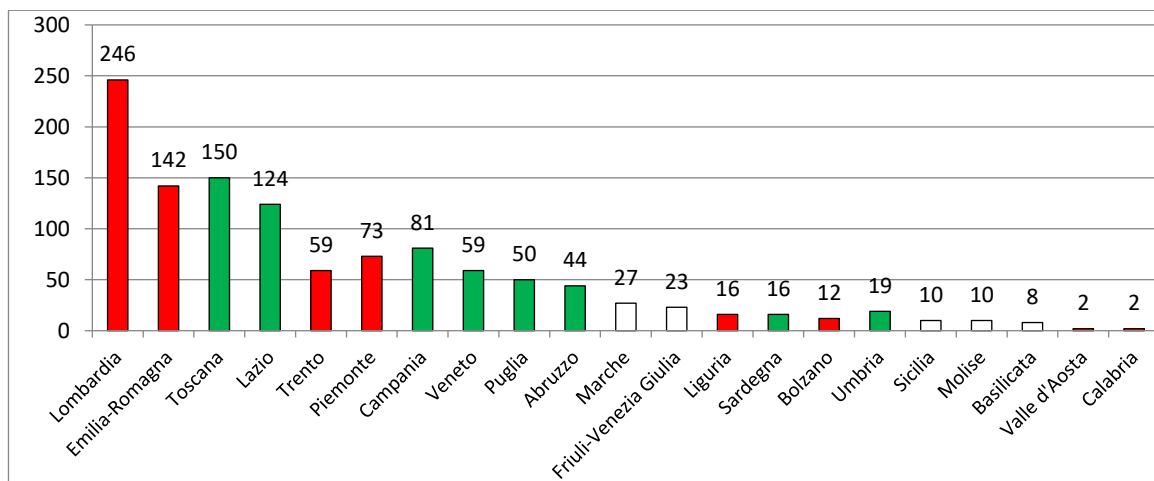


Figura 4.2.1 - Evoluzione del numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS per regione (Fonte: dati ISPRA -data consultazione 21 maggio 2024).

Legenda: Nel grafico sono evidenziate in verde le regioni con trend positivo, in bianco le regioni stabili, in rosso le regioni con trend negativo.

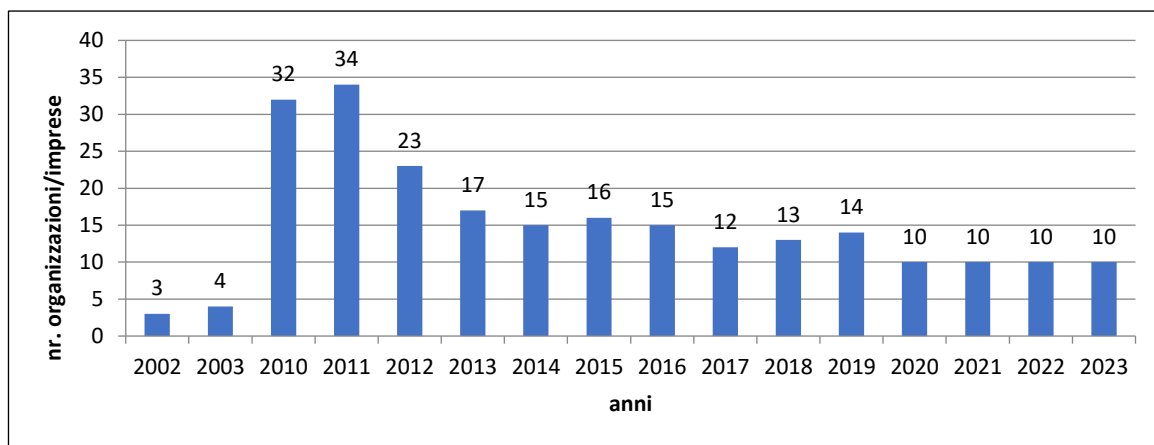


Figura 4.2.2 - Andamento nell'arco temporale 2002-maggio 2024 del numero delle organizzazioni/imprese registrate EMAS in Sicilia (Fonte: dati ISPRA consultazione del 21 maggio 2024)

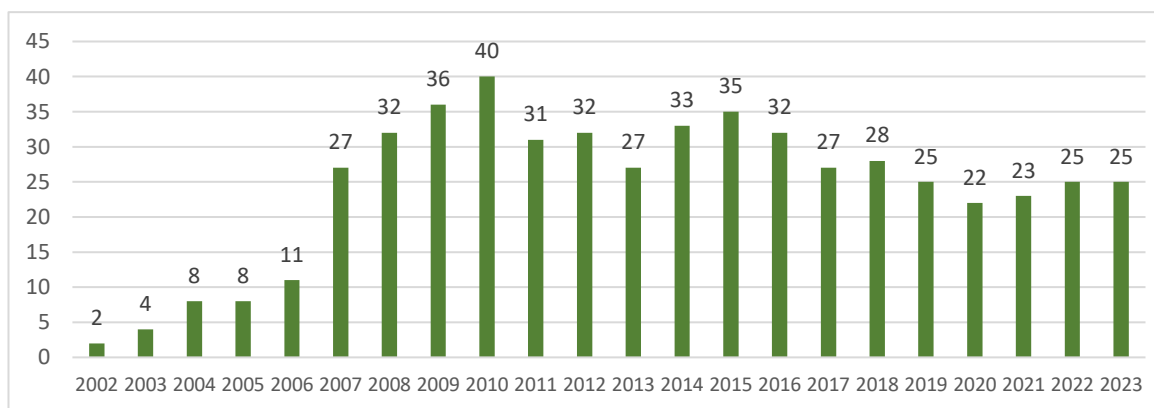


Figura 4.2.3 - Andamento negli anni del numero di siti produttivi in Sicilia di aziende registrate EMAS (Fonte: dati ISPRA consultazione del 21 maggio 2024).

4.3 NORMA TECNICA UNI-EN-ISO 14001:2015

L'indicatore in relazione ai raggruppamenti utilizzati da ACCREDIA si riferisce a tre distinti parametri:

- **Certificato:** si intende lo specifico codice elaborato a livello di procedura che insieme alla data di prima emissione identifica in maniera univoca la certificazione di sistema di gestione conseguita dall'azienda certificata.
- **Sito Certificato:** si intende il singolo sito aziendale/produttivo certificato che può corrispondere a un ufficio, a un dipartimento, a un'unità produttiva dell'organizzazione/azienda certificata. A un'azienda certificata dunque, possono corrispondere più siti certificati;
- **Azienda certificata:** si intende l'unità/ragione sociale dell'organizzazione/azienda in possesso di una certificazione di sistema di gestione identificata in maniera univoca da una partita iva/codice fiscale.



Riferimento normativo

Norma tecnica UNI-EN-ISO
14001:2015



Periodicità di aggiornamento

Le elaborazioni statistiche di Accredia sulle certificazioni dei sistemi di gestione rilasciate dagli organismi accreditati sono pubblicate mensilmente, dopo tre mesi dal caricamento effettuato dagli organismi competenti, ovvero quando non più suscettibili di variazioni.



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Dai dati regionali (fonte ACCREDIA) la Sicilia con 622 certificati, 613 aziende certificate e 1050 siti nel 2023, mostra, in considerazione dell'attuale situazione economica, un andamento positivo in quanto si registra un aumento sia nel numero di certificazioni che delle aziende certificate e dei siti certificati rispetto al 2022.

Dai dati su esposti si evince chiaramente che le aziende siciliane mostrano grande sensibilità alla UNI-EN-ISO 14001.



La norma tecnica UNI-EN-ISO 14001 dell'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO) sui sistemi di gestione ambientale (SGA) è una norma internazionale ad adesione volontaria, applicabile a qualsiasi tipologia di organizzazione pubblica o privata, che specifica i requisiti di un sistema di gestione ambientale. Per lo scopo di certificazione definito, un'organizzazione con sistema di gestione ambientale certificato gestisce le proprie attività nei confronti dell'ambiente e dimostra il proprio impegno per:

- limitare l'inquinamento;
- soddisfare requisiti legali ed altri applicabili;
- migliorare in modo continuativo il proprio sistema di gestione ambientale in modo da migliorare, in senso globale, la propria prestazione ambientale.

TREND



Il trend su base regionale nel 2023 è pressoché positivo sia per il numero di certificati che per numero di aziende certificate, mentre si registra un notevole aumento del numero di siti certificati che è il parametro più significativo.

Tabella 4.3.1 - Andamento negli anni del numero di certificazioni, aziende certificate e numero di siti certificati

Anno	Numero Certificati	Aziende Certificate	nr. Siti certificati
2012	508	486	717
2013	500	482	776
2014	544	501	763
2015	532	501	695
2016	564	542	778
2017	564	550	780
2018	539	519	801
2019	549	530	805
2020	572	550	875
2021	611	595	992
2022	606	592	1000
2023	622	613	1050

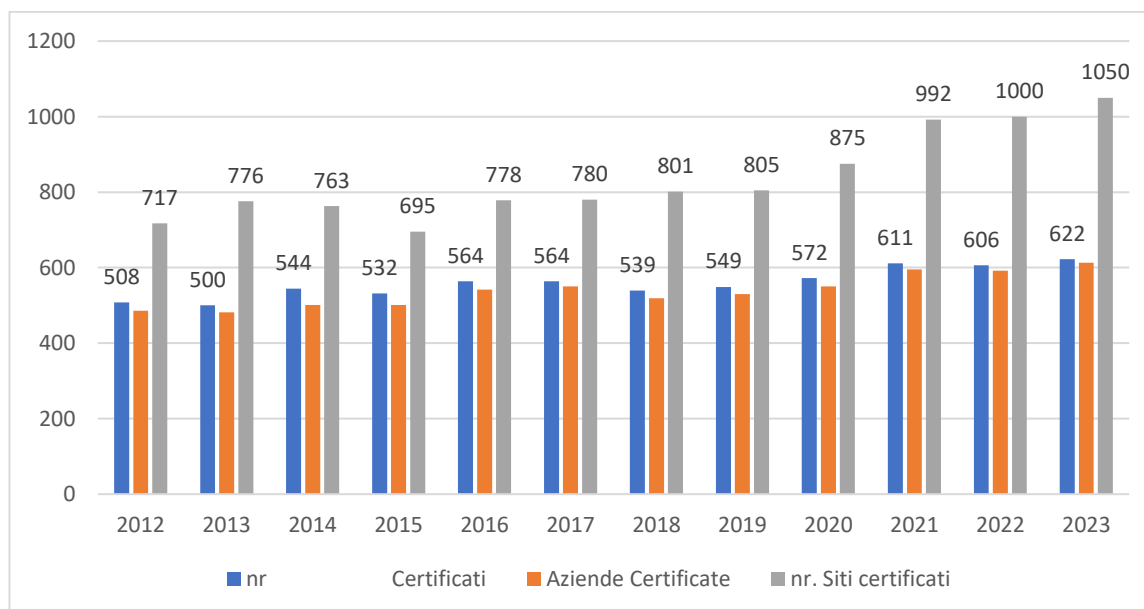


Figura 4.3.1 - Andamento negli anni del numero di certificazioni, delle aziende certificate e del numero di siti certificati

Dati ACCREDIA - Data consultazione 21 maggio 2024 - situazione al 01-2024



RIFIUTI

5.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI.....	104
5.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI URBANI.....	106
5.3 GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	109
5.4 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI.....	111
5.5 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI.....	113
5.6 RIFIUTI SPECIALI: PRODUZIONE DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO....	115
5.7 RIFIUTI SPECIALI: RACCOLTA DEI RAEE (RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE)	117

5.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani prodotti, fornendo una stima indiretta delle potenziali pressioni ambientali che scaturiscono dall'incremento di tali quantità.



TREND



Riferimento normativo

D.Lgs 152/06 s.m.i., D.Lgs 205/10

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

Regionale

Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La **produzione dei rifiuti urbani** in Sicilia si è attestata, nel 2023 a **2.145,225 tonnellata (t)** con una produzione pro-capite di **442,38 kg** per abitante per anno; nel 2022, la produzione è stata di 2.149.703 tonnellata (t) con una produzione pro-capite di 442,95 kg per abitante per anno.

Palermo si conferma, ancora la provincia che produce la maggior quantità di rifiuti urbani con **560.343 tonnellate** e una produzione pro-capite di 462,72 kg/ab*anno seguita dalla provincia di Catania con 503.117 t, e una produzione pro-capite di 463,13 kg/ab*anno.

Fonte: Servizio S.04 Governo del Sistema rifiuti e Impiantistica della Regione Siciliana

Nel 2023 si conferma una riduzione della produzione di rifiuti urbani in Sicilia, sebbene più lieve rispetto agli ultimi anni. La produzione pro-capite, espressa in chilogrammi per abitante in Sicilia diminuisce e passa da 464 del 2021 al 442,38 nel 2023.

Tabella 5.1.1 Produzione Rifiuti urbani su scala provinciale anno 2022-2023

Provincia	Popolazione (n. abitanti)	Rifiuti Urbani (t) 2022	Pro capite RU (kg/ab.*anno) 2022	Rifiuti Urbani (t) 2023	Pro capite RU (kg/ab.*anno) 2023
AG	415887	180.319	432,54	184.063	442,10
CI	251715	95.753	379,94	94.438	374,88
CT	1077515	501.329	461,83	503.117	463,13
EN	156730	53.689	341,93	53.250	339,72
ME	603229	258.090	426,68	252.096	417,65
PA	1208991	563.974	465,51	560.343	462,72
RG	316142	132.637	417,72	133.368	420,98
SR	385900	179.689	464,42	182.572	471,69
TP	417220	184.222	438,39	181.978	434,24
Sicilia	4.833.329	2.149.703	442,95	2.145.225	442,38

Tabella 5.1.2 - Produzione di rifiuti urbani 2013-2023

Anno	Rifiuti Urbani (t)	Pro capite Rifiuti Urbani (Kg/abitante*anno)
2013	2.378.323	466,8
2014	2.340.935	459,7
2015	2.350.191	463,2
2016	2.357.112	466,1
2017	2.300.196	457,6
2018	2.289.237	457,4
2019	2.233.278	449,5
2020	2.150.676	441,14
2021	2.242.824	464
2022	2.149.703	442,95
2023	2.145.225	442,38

Produzione pro capite Rifiuti Urbani 2023

442,38 Kg/abitante

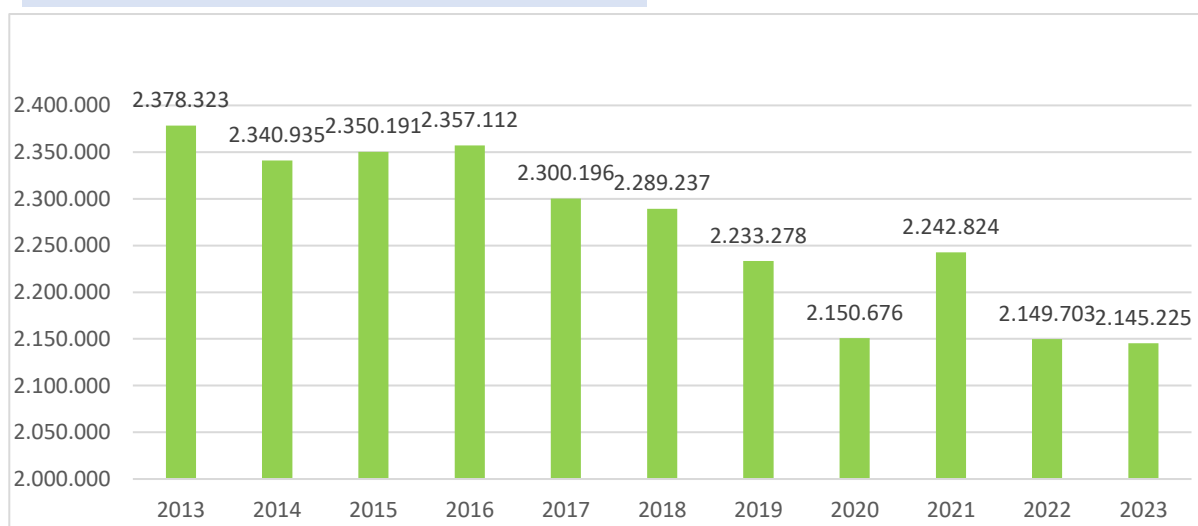


Figura 5.1.1 Produzione dei rifiuti urbani in Sicilia anni 2013-2023

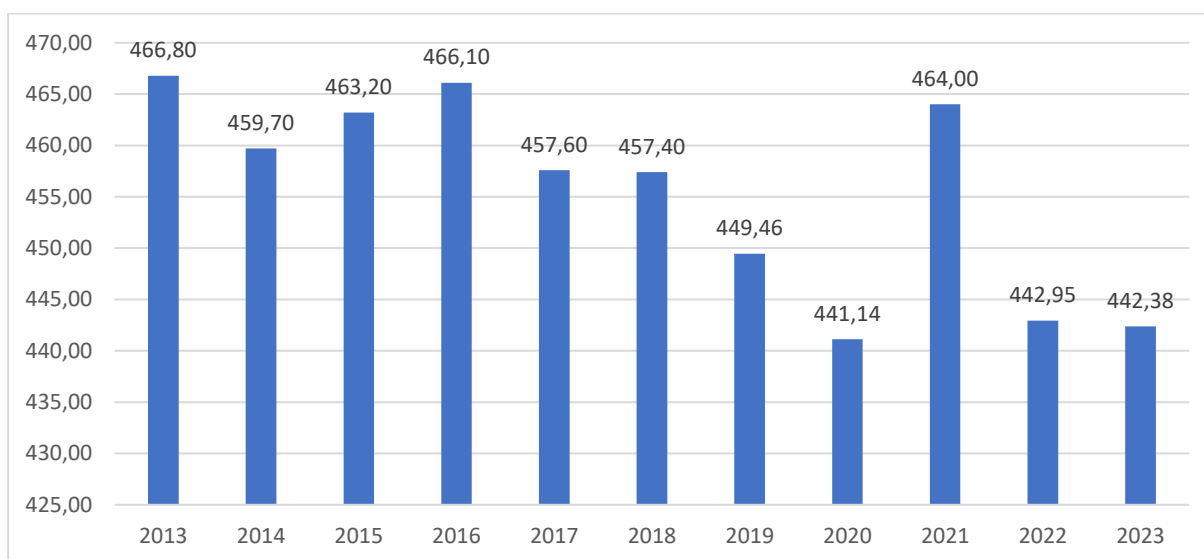


Figura 5.1.2 Andamento pro-capite dei rifiuti urbani in Sicilia anni 2013-2023

5.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI URBANI

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato, verificando il raggiungimento degli obiettivi di raccolta fissati dalla normativa.



Riferimento normativo

D.Lgs 152/06, Legge 27 dicembre 2006, n. 296



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia nel 2023 la **percentuale di raccolta differenziata** si è attestata al **55,69%** della produzione regionale rispetto al 52,95 % del 2022.

In termini quantitativi la **raccolta differenziata** si attesta a **1.190.828** tonnellate nel 2023.

La **raccolta pro capite di rifiuti differenziati** è di **246,38** Kg/abitanti *anno rispetto ad una raccolta pro-capite di rifiuti urbani pari a 42,38 Kg/ab *anno.

Nell'Isola la raccolta differenziata continua a crescere avvicinandosi nel 2023 a quota 56%.

Aumenta anche la raccolta differenziata nelle province, la più virtuosa continua ad essere **Trapani con 78,02 %** seguita da **Ragusa con 68,36%**; ultima è la provincia di **Palermo con 36,65%**.

I piccoli centri risultano i più virtuosi raggiungendo percentuali fino al 80% (85 comuni siciliani) e 90% (10 comuni).

Se consideriamo le tre città metropolitane siciliane, **Messina con 55,39%** è la più virtuosa seguita da **Catania con 35,05%**, ultima con una percentuale molto bassa è **Palermo con solo 16,83%**.

Tra i rifiuti differenziati, **l'organico** si conferma la frazione più raccolta in Sicilia (526.195 t), rappresenta il 44% del totale. Al secondo posto per quantità, **carta e cartone** (17% del totale) segue il **vetro** con 127.493 t (11% del totale).

TREND



In Sicilia, la percentuale di raccolta differenziata è aumentata dal 29,53% nel 2018 al 55,69% nel 2023. Tutte le province siciliane hanno registrato un notevole miglioramento nella raccolta differenziata.

Tabella 5.2.1 Andamento della percentuale di raccolta differenziata della regione Sicilia 2014-2023

Anno	Rifiuti Urbani indifferenziati (t)	Rifiuti urbani differenziati (t)	Pro-capite rifiuti differenziati (Kg/abitante*anno)	Percentuale Rifiuti Differenziati %
2014	2.047.963	292.972	57,5	12,46
2015	2.049.344	300.386	59,2	12,78
2016	1.992.687	363.608	71,9	15,43
2017	1.795.715	499.687	99,4	21,72
2018	1.605.823	675.979	135,2	29,53
2019	1.372.953	860.325	173	38,52
2020	1.241.780	908.896	186	42,26
2021	1.090.256	1.152.567	238	51,39
2022	1.007.293	1.133.819	234,57	52,95
2023	947.316	1.190.828	246,38	55,69

Tabella 5.2.2- Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia - Sicilia Anni 2020-2023

Provincia	Percentuale RD (%) 2020	Percentuale RD (%) 2021	Percentuale RD (%) 2022	Percentuale RD (%) 2023
Trapani	65,83%	75,44%	76,63%	78,02%
Palermo	29,35%	34,41%	35,29%	36,65%
Messina	35,97%	50,39%	59,47%	64,58%
Agrigento	53,05%	56,09%	60,87%	64,29%
Caltanissetta	56,74%	61,07%	61,01%	64,45%
Enna	54,44%	61,65%	64,52%	65,87%
Catania	36,88%	41,07%	51,04%	56,15%
Ragusa	61,73%	68,45%	68,38%	68,36%
Siracusa	45,79%	50,76%	53,17%	52,99%

Produzione regionale di raccolta differenziata

55,69% nel 2023

52,95 % nel 2022



Tabella 5.2.3- Frazione merceologica in Sicilia Anno 2023

Frazione merceologica	Quantità (t)
Frazione organica (FOU)	526.195
Carta e cartone	201.598
Legno	32.898
Metallo	5.349
Plastica	78.561
RAEE	15.070
Selettiva	1.194
Tessili	10.104
Vetro	127.493
Ingombranti misti a recupero	49.082
Rifiuti da C&D	26.318
Altro RD	88.541
RD Totale	1.190.828

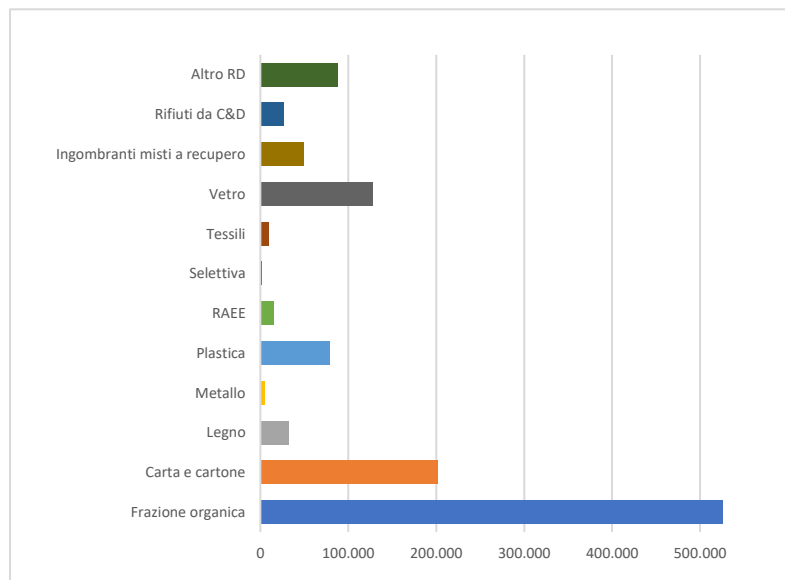


Figura 5.2.3-Frazione merceologica 2023

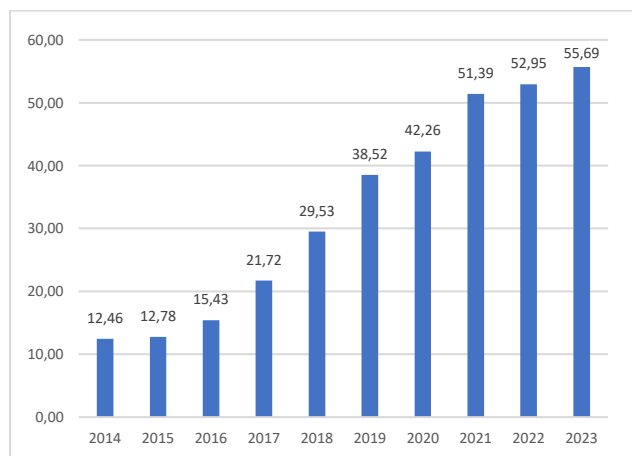


Figura 5.2.4 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata della Sicilia. 2014-2023

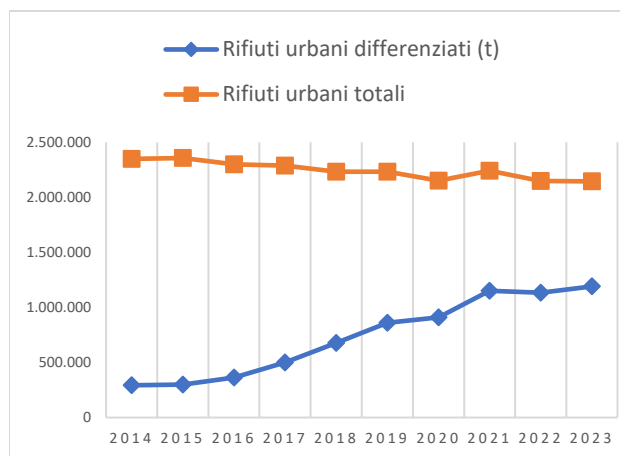


Figura 5.2.5 - Confronto tra produzione e raccolta di rifiuti urbani in Sicilia anni 2014-2023

5.3 GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

L'indicatore descrive le modalità di gestione dei rifiuti urbani in rapporto all'obiettivo di progressiva riduzione dell'utilizzo delle discariche come modalità di smaltimento dei rifiuti, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti.



Riferimento normativo

DM 5 febbraio 1998 s.m.i; D.Lgs 36/03, D.Lgs 152/06 s.m.i; D.Lgs 75/10, DM 27/09/10; D.Lgs 205/10

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

Regionale

Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2022, in Sicilia i rifiuti urbani (RU) smaltiti **in discarica** rappresentano il **40,47** del totale dei rifiuti prodotti che sono gestiti da 10 discariche. Al Sud, la Sicilia, è la regione dove si registra la maggior diminuzione della quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica (-256 mila tonnellate circa, -22,3%) seguita dalla Puglia (-70 mila tonnellate, -13,4%). Questa diminuzione è correlata all'incremento della raccolta differenziata, e alla maggiore diffusione del trattamento preliminare che contribuisce alla riduzione del peso e del volume dei rifiuti avviati a smaltimento. Nel 2022 sono operativi: **22 impianti di compostaggio** che hanno trattato 409.976 t di rifiuti urbani, il 6,5% del totale dei rifiuti organici e **1 impianti di trattamento integrato aerobico e anaerobico**, nella provincia di Caltanissetta, che ha trattato 23.784.

Nel 2022 la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico o al solo trattamento meccanico è par 1.228.835 t trattati da **10 impianti TMB** (trattamento meccanico biologico). In Sicilia non vi sono inceneritori di RU e impianti di digestione anaerobica.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.

TREND



Rispetto al 2022 diminuisce la percentuale del conferimento in discarica dei rifiuti passando dal 53% al 40%.

Tabella 5.3.1 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (t) in Sicilia. Anni 2016-2022

Anno	n. discariche RU	Rifiuti urbani (t)	RU in discarica (t)	Percentuale %
2016	9	2.357.112	1.882.000	80
2017	10	2.300.196	1.677.000	73
2018	11	2.289.237	1.581.675	69
2019	11	2.233.278	1.306.000	58
2020	13	2.150.676	1.245.092	58
2021	10	2.149.702,546	1.146.712,40	53
2022	10	2.200.814	890.763	40

Tabella 5.3.2 - Numero di impianti di Rifiuti Urbani in Sicilia. Anni 2015-2022

Anno	Discariche	Compostaggio	Impianto aerobico/anaerobico	TMB
2015	11	15	0	3
2016	9	18	0	5
2017	9	17	1	10
2018	11	19	1	9
2019	11	21	1	8
2020	13	22	1	8
2021	10	23	2	8
2022	10	22	1	10

5.4 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

L'indicatore misura la quantità di rifiuti speciali che vengono prodotti annualmente sul territorio regionale.



Riferimento normativo

DLgs 152/06 s.m.i., DLgs 205/10.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a **8.957.548** tonnellate, costituito da 8.616.220 rifiuti non pericolosi e il restante 341.328 tonnellate da rifiuti pericolosi. Rappresentano il 5,5% della produzione nazionale.

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (codice ERR 17) per 5.418.617 tonnellate seguite da rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito (codice ERR 19) per 2.372.142 tonnellate.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.

TREND



In Sicilia la produzione dei rifiuti speciali si è attestata a **8.957.548** tonnellate nell'anno 2022 registrando una diminuzione rispetto al 2021.

Tabella 5.4.1 - Produzione dei rifiuti speciali in Sicilia, anni 2014-2022

Anno	Rifiuti Speciali non pericolosi (t)	Rifiuti Speciali pericolosi (t)	Totale (t)
2014	4.878.496	431.746	5.310.242
2015	7.021.005	384.521	7.405.526
2016	6.535.399	327.392	6.862.814
2017	6.774.909	295.637	7.070.546
2018	6.926.695	303.306	7.230.001
2019	7.046.198	327.109	7.373.000
2020	6.871.921	342.321	7.214.242
2021	8.947.525	355.803	9.303.328
2022	8.616.220	341.328	8.957.548

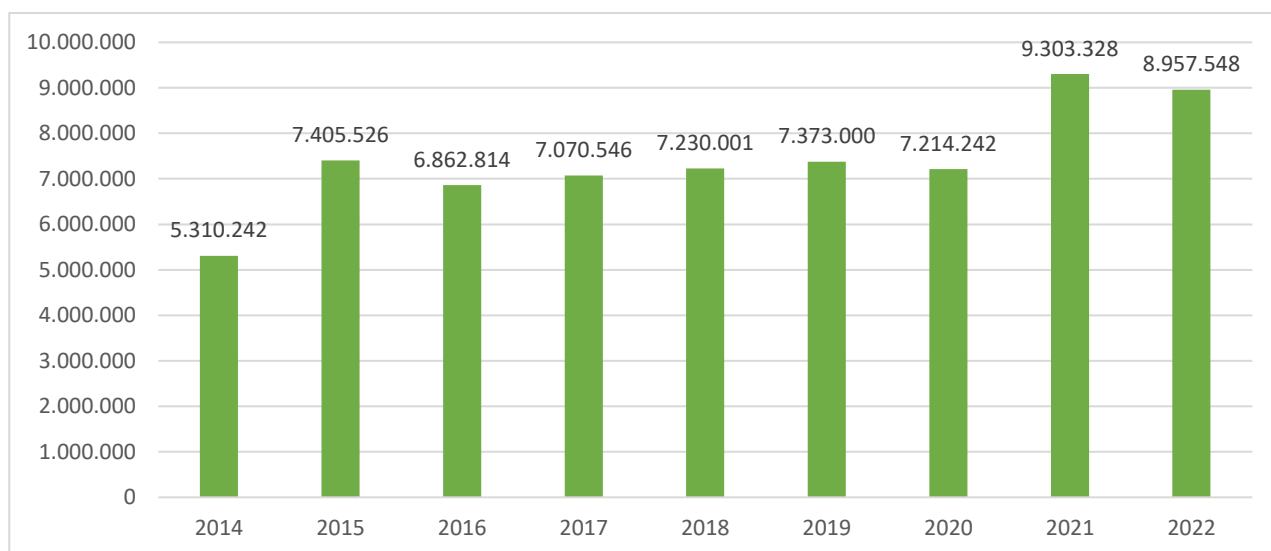


Figura 5.4.1 - Produzione dei rifiuti speciali in tonnellate in Sicilia, 2014-2022

5.5 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

L'indicatore fornisce il quadro delle modalità di gestione dei rifiuti speciali e permette di verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti.



Riferimento normativo

DM 05/02/98 s.m.i., DM 161/02, DLgs 36/03, DLgs 152/06 s.m.i., DM 186/06, DM 27/09/10, DLgs 205/10.

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

Regionale

Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sicilia interessa circa **8,2 milioni di tonnellate, di cui circa 7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 300 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.**

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 7,2 milioni di tonnellate. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 66% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 56 mila tonnellate (1% del totale gestito). Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (D) 949 mila tonnellate di rifiuti speciali: oltre 319 mila tonnellate (35% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 516 mila tonnellate (65% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento di trattamento e di incenerimento.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.

TREND



Si registra una diminuzione della gestione dei rifiuti speciali. Il recupero di materia (da R1 a R13) rimane la forma prevalente di gestione.

Tabella 5.5.1 - Gestione dei rifiuti speciali -2018-2021

Anno	Rifiuti Speciali totali(t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi(t)	Operazione di Recupero da R1 a R13 (t)	Operazione di Smaltimento da D1 a D15 (t)
2018	5.631.738	5.341.733	290.005	4.452.292	913.963
2019	6.338.282	6.025.426	312.856	5.376.411	961.871
2020	6.691.738	6.345.789	345.949	5.879.640	812.098
2021	8.367.460	7.968.074	399.386	7.460.723	906.737
2022	8.229.074	7.836.221	392.853	7.279.693	949.381

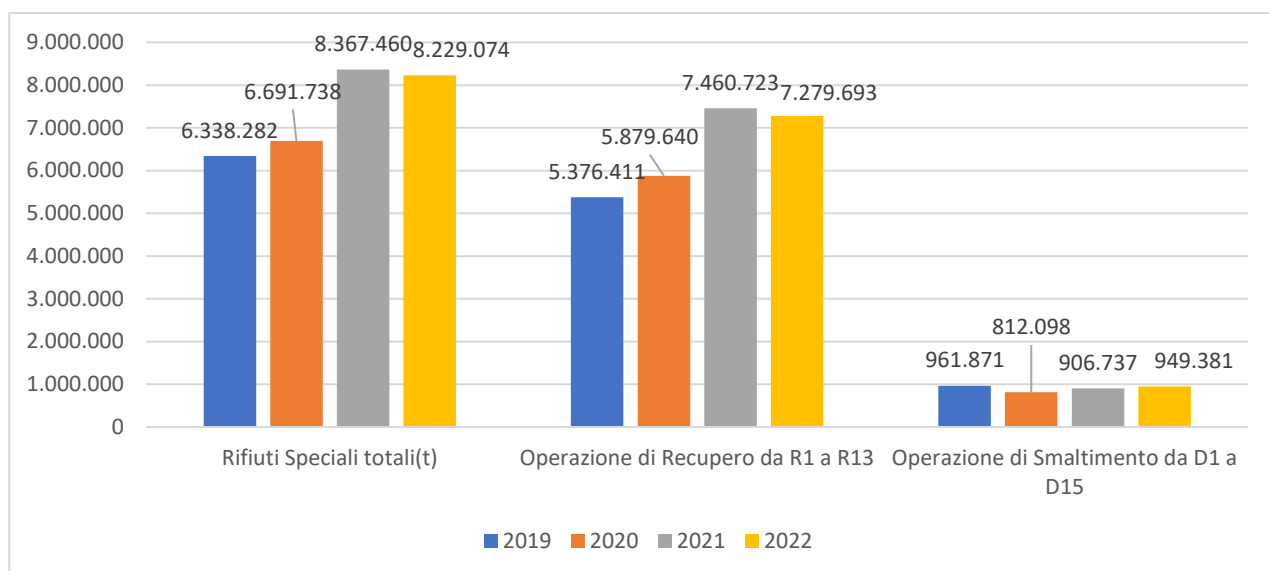


Figura 5.5.1 - Gestione dei rifiuti speciali (t) -2019-2022

5.6 RIFIUTI SPECIALI: PRODUZIONE DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

L'indicatore riporta la produzione regionale di rifiuti contenenti amianto



Riferimento normativo

Dlgs 152/06; DM248/2004; Legge 257/92

Periodicità di aggiornamento

Annuale



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

I rifiuti contenenti amianto prodotti in Sicilia nell'anno 2022 sono pari a **4.748 t**, costituiti per il 96% da materiali da costruzione contenenti amianto e per il 2,6% da materiali isolanti contenenti amianto.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.

TREND



I rifiuti contenenti amianto prodotti in Sicilia nel 2022 si mantiene sopra le 4 mila tonnellate.

Tabella 5.6.1 – Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate) 2015-2022

Anno	15011	160111	160212	170601	170605	Totale
2015	5	0	24	446	7626	8101
2016	9	2	24	290	5549	5874
2027	7	0	24	207	7456	7694
2018	8	0	31	285	4701	5025
2019	8	0	29	143	6202	6383
2020	20	1	23	77	4878	4999
2021	14	6	1	309	4243	4574
2022	14	0	25	123	4.586	4.748

Nota; EER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; EER 160111: pastiglie per freni contenenti amianto; EER 160212: apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere, EER 170601: materiali isolanti contenenti amianto, EER 170605: materiali da costruzione contenenti amianto

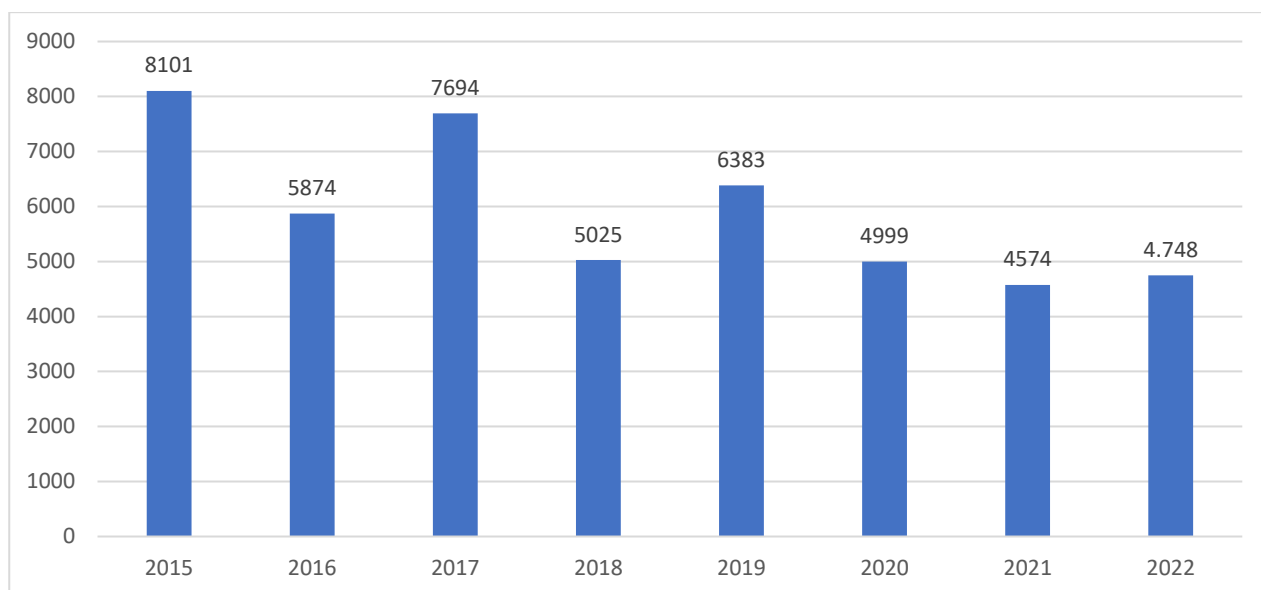


Figura 5.6.1 Produzione dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate) 2015-2022

5.7 RIFIUTI SPECIALI: RACCOLTA DEI RAEE (RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE)

L'indicatore misura la quantità di RAEE che vengono raccolti sul territorio regionale.



Riferimento normativo

D.Lgs. n. 151/05, D.Lgs. n. 49/2014



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/Provinciale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 la Sicilia inverte il trend positivo degli ultimi anni, con una raccolta **che cala dello 8,6%** rispetto al 2022, più del doppio rispetto al calo registrato a livello italiano (-3,1%).

Questo non impatta sulla classifica nazionale, dove la regione si conferma **sesta** con una **raccolta di rifiuti elettronici di 23.551 tonnellate**.

La raccolta **pro capite** si arresta a **4,87 kg/ab**, sempre più distante dal resto del Paese (5,92 kg/ab), scivolando al diciassettesimo posto nella graduatoria italiana.

Dall'analisi dei singoli raggruppamenti nei quali vengono suddivisi e raccolti i RAEE, emerge che il **calo dei volumi regionali** dipende esclusivamente dal calo (-39,8%) di **Tv e monitor**, con **4.949 tonnellate raccolte**. Crescono invece tutti gli altri raggruppamenti, in particolare sorgenti luminose (+17,4% per un totale di 83 tonnellate) e grandi bianchi che con il +10,3% sale a 7.812 tonnellate. Più contenuti i trend di crescita di piccoli elettrodomestici ed elettronica di consumo.

La riduzione dei volumi si lega alla flessione di sei delle province siciliane, fanno eccezione quelle di **Caltanissetta (+40,6%)**, di **Enna (+39,9%)** e di **Trapani (+8,6%)**.

La contrazione più consistente si registra nella provincia di Palermo che perde il 23,6% rispetto al 2022 e scende a 5.297 tonnellate, segue quella di Messina. Più contenuti i cali di Catania (-8,8%), di Siracusa (-5,2%), di Ragusa (-3,3%), e di Agrigento (-2,4%).

I valori pro capite delle province di Enna e di Trapani, si confermano i più alti a livello regionale, con rispettivamente 8,02 kg/ab (+40%) e 7,72 kg/ab (+8,6%).

L'analisi della raccolta regionale dal punto di vista della rete infrastrutturale evidenzia che il **68%** dei volumi complessivi vengono ritirati presso i centri di raccolta comunali (CdR) e il **32%** presso i luoghi di raggruppamento della distribuzione (LdR).

Fonte: Centro di coordinamento RAEE

TREND



Nel 2023 la Sicilia registra un calo dello 8,6% di raccolta di rifiuti elettronici

23.551 tonnellate

di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

-8,6% andamento 2023 vs 2022



Tabella 5.7.2 - Raccolta RAEE nelle province siciliane. Anno 2023

Province	Raccolta (t)	Variazione 2023 vs 2022	Procapite (kg/ab)
Agrigento	994.216	-2,40%	2,39
Caltanissetta	616.204	40,60%	2,45
Catania	5.830.501	-8,80%	5,41
Enna	1.257.662	39,90%	8,02
Messina	3.893.910	-14,70%	6,42
Palermo	5.297.360	-23,60%	4,38
Ragusa	1.298.810	-3,30%	4,11
Siracusa	1.141,79	-5,20%	2,96
Trapani	3.220.574	8,60%	7,72

Tabella 5.7.1 - Raccolta RAEE in Sicilia Anni 2020-2023

Anno	Raccolta (t)	Procapite (kg/ab)
2020	22.186	4,44
2021	24.603	5,04
2022	25.754	5,33
2023	23.551	4,87



CONTROLLI AMBIENTALI

6.1 NUMERO DI IMPIANTI AIA DI COMPETENZA STATALE E NUMERO DI CONTROLLI	120
6.2 NUMERO DI INSTALLAZIONI AIA REGIONALI E NUMERO DI CONTROLLI	123
6.3 STATO DI AVANZAMENTO DELL'ITER DI BONIFICA NEI SIN (SITI CONTAMINATI DI INTERESSE NAZIONALE)	126
6.4 SITI CONTAMINATI O POTENZIALMENTE CONTAMINATI	128
6.5 CONTROLLI E ATTIVITÀ DI SUPPORTO TECNICO DI ARPA SICILIA SUI SITI CONTAMINATI O POTENZIALMENTE CONTAMINATI	130
6.6 NUMERO DI PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) IN FUNZIONE DEL RUOLO E DELL'ATTIVITÀ	132
6.7 CONFORMITÀ DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE RISPETTO ALLA CAPACITÀ DI ABBATTIMENTO DEL CARICO ORGANICO	134
6.8 STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)	138
6.9 CONTROLLI NEGLI STABILIMENTI PRODUTTIVI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE RIR	139
6.10 NUMERO INCIDENTI SU STABILIMENTI RIR	140
6.11 CONTROLLI NELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE, INTERMEDIAZIONE E COMMERCIO DEI RIFIUTI	141
6.12 CONTROLLI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA NEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI	143

6.1 NUMERO DI IMPIANTI AIA DI COMPETENZA STATALE E NUMERO DI CONTROLLI

L'indicatore fornisce il numero d'impianti dotati di AIA di competenza statale presenti nel territorio siciliano, fornisce inoltre informazioni sui controlli effettuati



Riferimento normativo

D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/Provinciale



Classificazione DPSIR

Pressione/Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le attività di vigilanza e controllo sono svolte da ISPRA, nella qualità di Ente di Controllo, con il supporto delle Agenzie regionali per l'ambiente territorialmente competenti.

A **livello nazionale**, nel 2023, gli impianti dotati di AIA di competenza statale sono **133**, si è registrato l'aumento di una sola installazione rispetto all'anno precedente, nonché l'aumento del numero delle ispezioni passando da 72 nel 2022 a 75 nel 2023. Dalle ispezioni effettuate si è riscontrato che il 39% (29) degli impianti sono risultati con inottemperanza all'AIA.

La limitazione di questo indicatore è relativa all'informazione sulle non conformità rilevate, di cui si conosce il rilevamento dell'inottemperanza ma non la non conformità, essendo per lo più legate a procedimenti di tipo penale che seguono l'iter delle specifiche Procure. In Sicilia sono presenti **18 installazioni**, dato costante rispetto all'anno precedente, ma, diminuito di una sola unità rispetto al 2021. Il maggior numero di installazioni, a livello nazionale, si concentra in Sicilia (18) seguita dalla Lombardia (16), e dall'Emilia-Romagna (14). Tra gli impianti con AIA Statale, in Sicilia, la categoria "CTE - Centrali termoelettriche e altri impianti", 61%, è la più diffusa, segue la categoria "Raffinerie", 22% e le "Industrie chimiche", 17%. Il numero maggiore, pari a 8, si trova nel territorio della provincia di Siracusa seguito da quello di Messina (4). Nel corso del 2023 è stato concordato da ISPRA con il supporto di ARPA Sicilia, un piano di **controllo per 7 impianti** presenti in Sicilia, le ispezioni previste nel piano sono state eseguite.

Fonte: ARPA Sicilia e ISPRA

TREND



Nel 2023 il numero di installazioni rimane costante. Sono state programmate ed eseguite 7 ispezioni rispetto alle 11 del 2022.

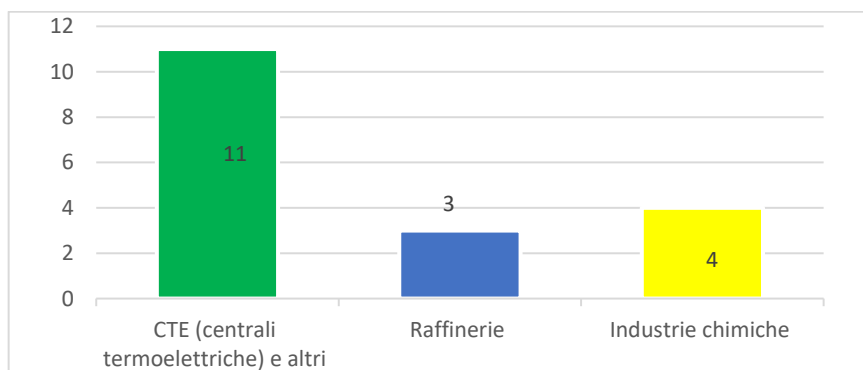


Figura 6.1.1 - Impianti AIA Statale per tipo di attività in Sicilia. Anno 2023

Tabella 6.1.1 - Distribuzione provinciale Impianti AIA Statale in Sicilia per tipo di attività. Anno 2023

Provincia	CTE (centrali termoelettriche) e altri impianti	Raffinerie	Industrie chimiche	totale
Agrigento	1			1
Caltanissetta			1	1
Catania				0
Enna	1			1
Messina	3	1		4
Palermo	1			1
Ragusa	1*			1
Siracusa	3	2	3	8
Trapani	1			1
Totale	11	3	4	18

* Piattafonema off shore VEGA A - ENERGEAN ITALY

REGIONE SICILIA – INDIVIDUAZIONE IMPIANTI CONTROLLATI

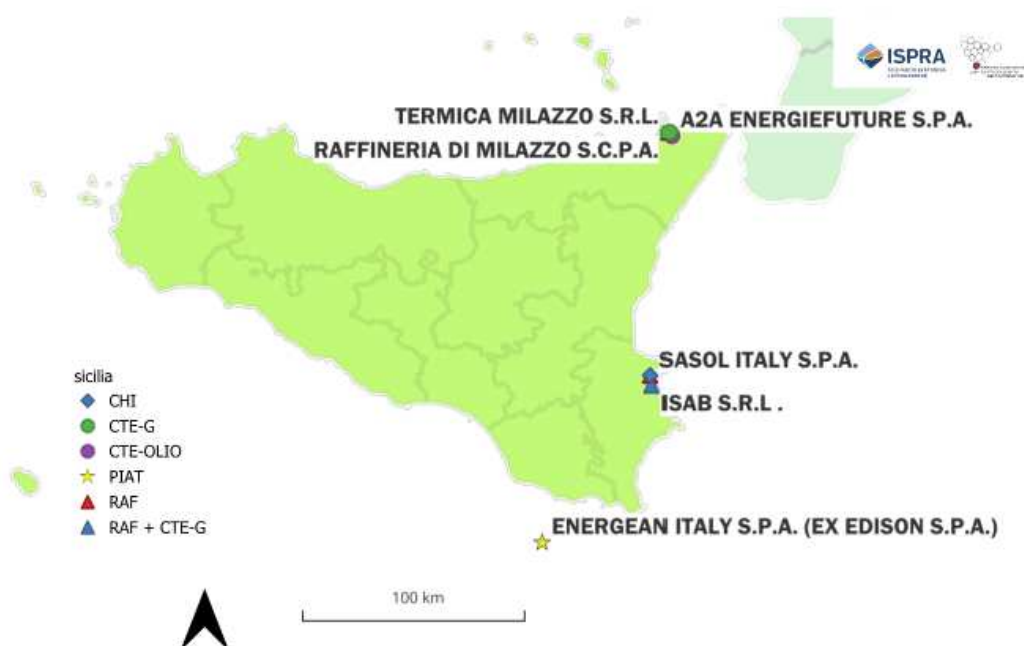


Figura 6.1.2 - Impianti AIA Statale controllati in Sicilia. Anno 2023

Tabella 6.1.2 Programmazione 2023 delle attività di controllo degli impianti AIA Statale in Sicilia, ai sensi del Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i., Art. 29-decies.

Installazione	Ragione Sociale	Prov	Controlli ARIA	Controlli ACQUA
Lukoil - Raffineria Isab Impianti Sud - Priolo Gargallo	ISAB S.r.l	SR	controllo SME senza campionamenti	Scarico EM N4: Camp Scarico, Aldeidi, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , N tot, BOD ₅ , Set dieci metalli, Cianuri, Cloruri, COD, Composti Organici Alogenati, Fenoli, Fluoruri, P tot, Grassi e oli vegetali, Idrocarburi totali, IPA, pH, SST, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Solventi Clorurati, T° C, Tensioattivi Anionici, MTBE, ETBE.
Stabilimento di Augusta	SASOL ITALY S.p.A.	SR	controllo SME senza campionamenti	Scarico SF 2: Camp Scarico, Aldeidi, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , N tot, BOD ₅ , Set dieci metalli, Cianuri, Cloruri, COD, Composti Organici Alogenati, Fenoli, Fluoruri, P tot, Grassi e oli vegetali, Idrocarburi totali, IPA, pH, SST, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Solventi Clorurati, T° C, Tensioattivi Anionici
Raffineria di Augusta	SONATRACH S.r.l.	SR	controllo SME senza campionamenti	Scarico S1: Camp Scarico, Aldeidi, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , N tot, BOD ₅ , Set dieci metalli, Cianuri, Cloruri, COD, Composti Organici Alogenati Fenoli, Fluoruri, P tot, Grassi e oli vegetali, Idrocarburi totali, IPA, pH SST, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Solventi Clorurati, T° C, Tensioattivi Anionici
Centrale Termoelettrica di Milazzo	Termica Milazzo S.r.l.	ME	controllo SME senza campionamenti	Scarichi parziali SF1.1 ed SF1.2 Parametri come da PMC Uscita Vasca TK9866 Parametri come da PMC
Raffineria di Milazzo	RAFFINERIA di Milazzo S.C.p.A.	ME	controllo SME senza campionamenti	S1 : camp. Scar., BOD ₅ , COD, SS, P tot. N Tot, pH, T° C, colore, odore, NH ₄ +, N - NO ₂ -, N - NO ₃ -, Fenoli, MBAS, Cond., F -, metalli, Oli min., ETBE + MTBE, Sol.organici aromatici, solv. Clorurati
Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela	A2A Energiefuture S.p.A.	ME	controllo SME senza campionamenti	S1: camp. Scar., BOD ₅ , COD, SS, P tot. N Tot, pH, T° C, colore, odore, NH ₄ +, N - NO ₂ -, N - NO ₃ -, Fenoli, MBAS, Cond., F -, metalli, Oli min., ETBE + MTBE, Sol.organici aromatici, solv. Clorurati
Concessione di coltivazione C.C 6.EO – Canale di Sicilia Sud Orientale OFF - SHORE a circa 20 KM a sud di Pozzallo (RG) IMPIANTO PIATTAFORMA VEGA A	ENERGEAN ITALY S.P.A.	NN	controllo SME senza campionamenti	2 scarichi - parametri come da PMC vigente

6.2 NUMERO DI INSTALLAZIONI AIA REGIONALI E NUMERO DI CONTROLLI

L'indicatore si riferisce al numero di impianti autorizzati con AIA regionali presenti nel territorio siciliano e il numero delle ispezioni che ARPA Sicilia esegue su tali impianti.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Riferimento normativo

D.Lgs. 152/06 e smi, D.Lgs. 46/2014



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/ Provinciale



Classificazione DPSIR

Pressione/risposta

In Sicilia, per le installazioni AIA di competenza regionale sono presenti due distinte Autorità Competenti: l'Assessorato Regionale Energia e Servizi Pubblici – Dipartimento Acqua e Rifiuti, che rilascia le autorizzazioni per le attività IPPC5 “Gestione di rifiuti” e l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Ambiente che rilascia le autorizzazioni per le altre installazioni. Nel 2023, in Sicilia, ci sono 96 installazioni con Autorizzazione Integrata Ambientale regionale (AIA). Di queste, il 62% appartiene al settore della gestione dei rifiuti, il 12% all'industria dei prodotti minerali e il 5% alla produzione e trasformazione di metalli, all'industria chimica e alle attività energetiche. Sono inoltre presenti aziende che, pur dotate di AIA regionale, non sono riconducibili a nessuna delle categorie precedenti, ad esempio allevamenti avicoli e cartiere (altre attività, 11%).

La maggior parte delle aziende si trova nella provincia di **Catania (fig. 6.2.1 e tabella 6.2.1)**, con il settore della gestione dei rifiuti come il più rappresentato (fig. 6.2.2). Nel 2023, ARPA Sicilia ha effettuato **52 ispezioni ordinarie** in impianti con AIA regionale, rilevando **9 non conformità amministrative e 8 penali**. Inoltre, sono state condotte **11 ispezioni straordinarie**, durante le quali sono state riscontrate **1 violazione amministrativa e 2 penali**.

TREND



Nel 2023 sono state eseguite 52 ispezioni, a fronte di 42 dell'anno precedente, il maggior numero di ispezioni riguardano le categorie “gestione dei rifiuti” e “altre attività”.

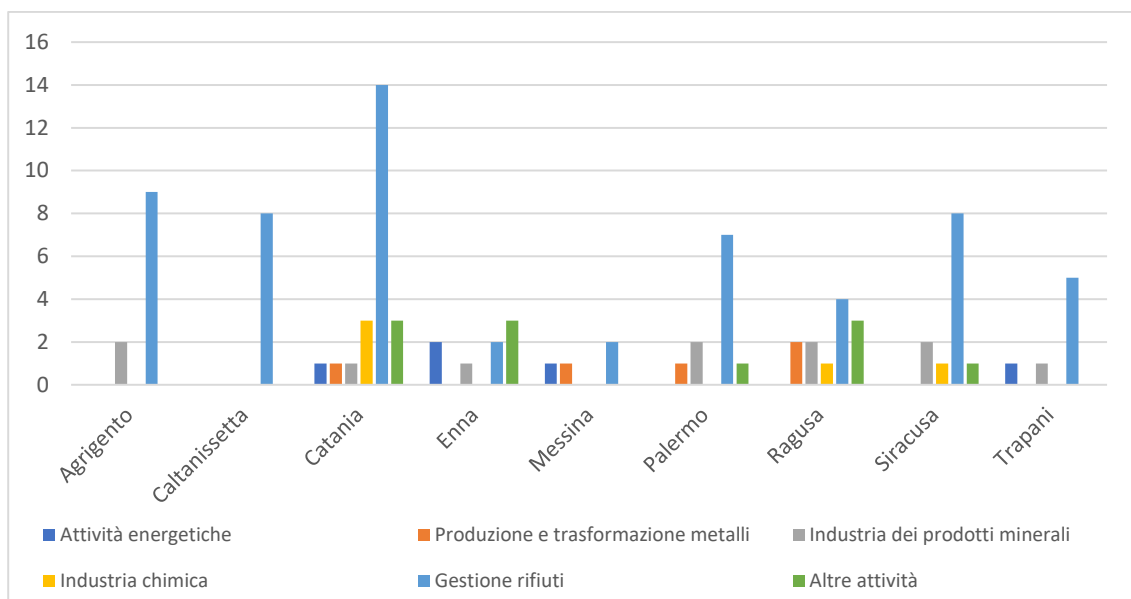


Figura 6.2.1 - Distribuzione territoriale e per settore di attività Installazioni AIA Sicilia. Anno 2023

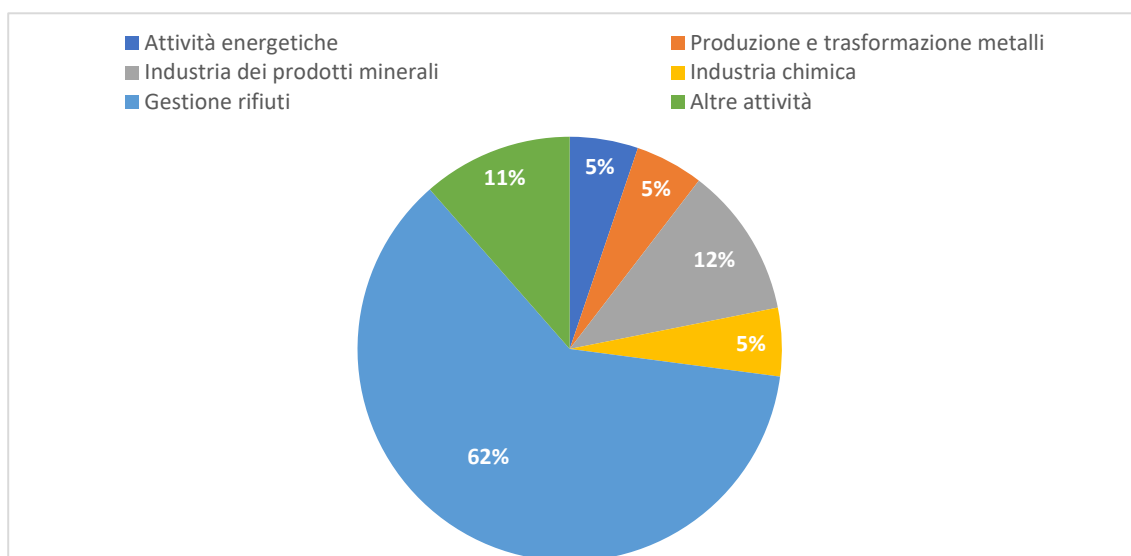


Figura 6.2.2 - Settore di attività delle installazioni AIA della Regione Sicilia anno 2023

Tabella 6.2.1 - Distribuzione territoriale installazioni AIA della Regione Sicilia anno 2023

Provincia	Attività energetiche	Produzione trasformazione metalli	Industria prodotti minerali	Industria chimica	Gestione rifiuti	Altre attività								TOTALE
	1	2	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	
AG			2		9									11
CL					8									8
CT	1	1	1	3	14	1			1			1		23
EN	2		1		2						3			8
ME	1	1			2									4
PA		1	2		7						1			11
RG		2	2	1	4				1	1	1			12
SR			2	1	8	1								12
TP	1		1		5									7
TOTALE	5	5	11	5	59	2	0	0	2	1	5	1	0	96

CCategorie di attività di cui all' Allegato VIII alla Parte seconda del d.lgs. 152/06 come modificato dal dlgs. 46/2014 e in particolare: Altre attività

6.1. Fabbricazione in installazioni industriali di: **a)** pasta per carta a partire dal legno o da altre materie fibrose; **b)** carta o cartoni con capacità di produzione superiore a 20 Mg al giorno; **c)** uno o più dei seguenti pannelli a base di legno: pannelli a fibre orientate (pannelli OSB), pannelli truciolari o pannelli di fibre, con una capacità di produzione superiore a 600 m³ al giorno.

6.2. Pretrattamento (operazioni di lavaggio, imbianchimento, mercerizzazione) o tintura di fibre tessili o di tessuti la cui capacità di trattamento supera le 10 Mg al giorno.

6.3. Concia delle pelli qualora la capacità di trattamento superi le 12 Mg al giorno di prodotto finito.

6.4. a) Funzionamento di macelli aventi una capacità di produzione di carcasse di oltre 50 Mg al giorno; **b)** Escluso il caso in cui la materia prima sia esclusivamente il latte, trattamento e trasformazione, diversi dal semplice imballo, delle seguenti materie prime, sia trasformate in precedenza sia non trasformate destinate alla fabbricazione di prodotti alimentari o mangimi da: **1)** solo materie prime animali (diverse dal semplice latte) con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 75 Mg al giorno; **2)** solo materie prime vegetali con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 300 Mg al giorno o 600 Mg al giorno se l'installazione e' in funzione per un periodo non superiore a 90 giorni consecutivi all'anno;

3) materie prime animali e vegetali, sia in prodotti combinati che separati, quando, detta "A" la percentuale (%) in peso della materia animale nei prodotti finiti, la capacità di produzione di prodotti finiti in Mg al giorno e' superiore a: - 75 se A e' pari o superiore a 10; oppure - $[300 - (22,5 \times A)]$ in tutti gli altri casi. L'imballaggio non e' compreso nel peso finale del prodotto.

c) Trattamento e trasformazione esclusivamente del latte, con un quantitativo di latte ricevuto di oltre 200 Mg al giorno (valore medio su base annua).

6.5. Lo smaltimento o il riciclaggio di carcasse o di residui di animali con una capacità di trattamento di oltre 10 Mg al giorno.

6.6. Allevamento intensivo di pollame o di suini: **a)** con piu' di 40000 posti pollame; **b)** con piu' di 2000 posti suini da produzione (di oltre 30 kg); o **c)** con piu' di 750 posti scrofe.

6.7. Trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solventi organici superiore a 150 kg all'ora o a 200 Mg all'anno.

6.8. Fabbricazione di carbonio (carbone duro) o grafite per uso elettrico mediante combustione o grafitizzazione.

Tabella 6.2.2 - Tipologia di non conformità accertate nelle ispezioni ordinarie. Anno 2023





Attività	Totale ispezioni ordinarie svolte	Non conformità di tipo amministrativo	Non conformità di tipo penale
Attività energetiche			
Produzione e trasformazione metalli	6	1	
Industria dei prodotti minerali	1		
Industria chimica	3		
Gestione rifiuti	32	7	7
Altre attività	10	1	1
Totale	52	9	8

Tabella 6.2.3 - Tipologia di non conformità accertate nelle ispezioni straordinarie. Anno 2023

Attività	Totale ispezioni ordinarie svolte	Non conformità di tipo amministrativo	Non conformità di tipo penale
Attività energetiche	1		
Produzione e trasformazione metalli	1		
Industria dei prodotti minerali			
Industria chimica	1		
Gestione rifiuti	8	1	2
Altre attività			
Totale	11	1	2

6.3 STATO DI AVANZAMENTO DELL'ITER DI BONIFICA NEI SIN (SITI CONTAMINATI DI INTERESSE NAZIONALE)

L'indicatore fornisce lo stato d'avanzamento degli interventi di bonifica nei Siti di Interesse Nazionale (SIN) in Sicilia.

	Riferimento normativo D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii	LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE In Sicilia sono stati individuati quattro Siti di Interesse Nazionale (SIN): Gela (CL) , Priolo (SR) , Milazzo (ME) , e Biancavilla (CT) , che comprendono aree a terra per una superficie totale di 7.489 ha e aree a mare per un'estensione totale di 16.821 ha . Il SIN di Gela , perimetrato nel 2000, ha all'interno il polo industriale multi societario e la Riserva naturale del Biviere di Gela (Sito di importanza comunitaria). Nel SIN di Gela vi sono stati numerosi interventi sia sul suolo che sulle acque sotterranee; le opere di bonifica sono all'inizio mentre i progetti di bonifica sono stati approvati per 102 ha di terreno e 426 ha di mare. Sono stati completati i progetti per la bonifica del sito di Biancavilla ma non le bonifiche.
	Periodicità di aggiornamento Annuale	
	Copertura Regionale	
	Classificazione DPSIR Stato/Risposta	

Biancavilla è costituita soltanto da porzione a terra, che coincide con i limiti amministrativi del comune, contaminata da una fibra asbestiforme, *la fluoro-edenite*, riconosciuta come fibra cancerogena assimilabile all'amianto, contenuta negli inerti estratti dalla cava di monte Calvario e utilizzati per costruire gli edifici urbani a partire perlopiù dagli anni '50.

Il SIN di **Milazzo**, perimetrato nel 2006 coincide con l'area di sviluppo industriale. I progetti per la bonifica dei terreni, sono quasi ultimati mentre sono state eseguite meno un di un terzo delle opere. Situazione simile per la falda acquifera, con progetti ultimati per l'80% e opere completate al 28 %. A Milazzo è stato approvato il progetto di bonifica di 109 ha di terreno su 549 ettari e 211 ha di falda su 2.198 ha di mare.

Nel SIN di **Priolo** vi è la presenza di un petrolchimico multi societario, ancor più frazionato degli altri poli siciliani, attivo dal 1950. L'area perimetrata dal 2000, comprende raffinerie, cementerie, discariche e l'area umida delle Saline, è la più estesa area inquinata della Sicilia. Nell'area SIN di Priolo, le fasi di progettazione degli interventi hanno raggiunto una fase avanzata, il 72% per i terreni e il 52 % per la falda acquifera. Le opere sono state completate per il 17% delle aree interessate, sia per i terreni (circa 1.100 ettari) che per la falda. Priolo presenta 129 ha di terreno e 121 ha di mare con bonifica certificata.

Fonte: MiTE, ISPRA e ARPA Sicilia

TREND



Per il 2023, nei quattro SIN di Biancavilla, Gela, Priolo e Milazzo, le opere di bonifica vanno avanti, seppur lentamente, mentre i progetti hanno raggiunto un'elevata percentuale di completamento soprattutto quelli di Priolo e Milazzo.

Tabella 6.3.1 – SIN presenti in Sicilia

SIN	Riferimenti normativi di individuazione Perimetrazione	Mare (ha)	Terra (ha)
Gela (CL)	L. 426/98	4.563	795
Priolo (SR)	L. 426/98	10.068	5.815
Biancavilla (CT)	DM 468/01	0	330
Milazzo (ME)	L. 266/05	2.190	549



Figura 6.3.1 Siti di Interesse Nazionale in Sicilia

Tabella 6.3.2 - Stato di avanzamento (in ha) degli interventi di caratterizzazione e messa in sicurezza - bonifica del suolo e delle acque sotterranee nei Siti di Interesse Nazionale (SIN) in Sicilia- Anno 2023 (Fonte MiTE)

SIN	Suolo							Acque sotterranee						
	Aree non indagate	Aree con Piano di Caratterizzazione approvato e non eseguito	Aree potenzialmente contaminate con C>CSC	Aree non contaminate (C<CSC), (C<CSR)	Aree contaminate (C>CSR)	Progetto di bonifica approvato	Aree bonifica con certificazione	Aree non indagate	Aree con Piano di Caratterizzazione approvato e non eseguito	Aree potenzialmente contaminate con C>CSC	Aree non contaminate (C<CSC), (C<CSR)	Aree contaminate (C>CSR)	Progetto di bonifica approvato	Aree bonifica con certificazione
Gela	14	1	440	4	440	233		4	1	363			426	
Priolo	2625	297	1342	425	1342	255	129	2625	299	825	431	459	1054	121
Biancavilla			302	4	302					330				
Milazzo	183	24	120	112	120			183	24	28	103		211	

NB: la concentrazione soglia di contaminazione (CSC) è strumentale a riconoscere, nell'area sottoposta a verifica, l'esistenza di sostanze inquinanti in una soglia tale da giustificare la predisposizione di un piano di caratterizzazione, la concentrazione soglia di rischio (CSR) è preordinate alla verifica della sussistenza di un livello di rischio tale da giustificare l'attuazione di interventi di bonifica e di messa in sicurezza.

6.4 SITI CONTAMINATI O POTENZIALMENTE CONTAMINATI

L'indicatore fornisce il numero e la distribuzione territoriale dei siti contaminati o potenzialmente contaminati presenti sul territorio regionale, oggetto della procedura ambientale prevista dalla normativa



Riferimento normativo

D.Lgs 152/06 s.m.i.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/ Provinciale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 sono presenti sul territorio regionale **1480 siti contaminati o potenzialmente contaminati** di questi solo 46 sono iscritti nell'Anagrafe dei siti contaminati della Sicilia¹.

Dei 1.480 siti anzidetti l'iter procedurale si è concluso per 489 siti, pari al 33 %; rimane aperto e in esecuzione per i rimanenti 991.

Tra i procedimenti chiusi la maggior parte riguarda piccoli eventi di contaminazione, per cui le operazioni di messa in sicurezza sono state sufficienti al ripristino dell'area.

La provincia che detiene il maggior numero di siti è la provincia di Palermo con 284 siti, seguita dalla provincia di Messina con 257 siti, Palermo comunque detiene il primato di interventi conclusi pari a 105 e Messina quello del numero maggiore di procedimenti aperti (233).

Fonte: Servizio S.05 Bonifiche Regione Siciliana

TREND



Si registra una diminuzione del numero di siti contaminati o potenzialmente contaminati da 1861 nel 2022 a 1480 nel 2023

Tabella n. 6.4.1 Distribuzione a livello regionale procedimenti in corso e conclusi in Sicilia Anno 2022-2023

Provincia	2022			2023		
	Interventi Aperti e in prosecuzione	Interventi Chiusi	TOTALI	Interventi Aperti e in prosecuzione	Interventi Chiusi	TOTALI
Agrigento	156	42	198	120	43	163
Caltanissetta	187	62	249	130	70	200
Catania	169	64	233	106	74	180
Enna	80	25	105	56	25	81
Messina	250	24	274	233	24	257
Palermo	273	99	372	179	105	284
Ragusa	78	45	123	35	48	83
Siracusa	130	51	181	78	59	137
Trapani	91	35	126	54	41	95
Sicilia	1414	447	1861	991	489	1480

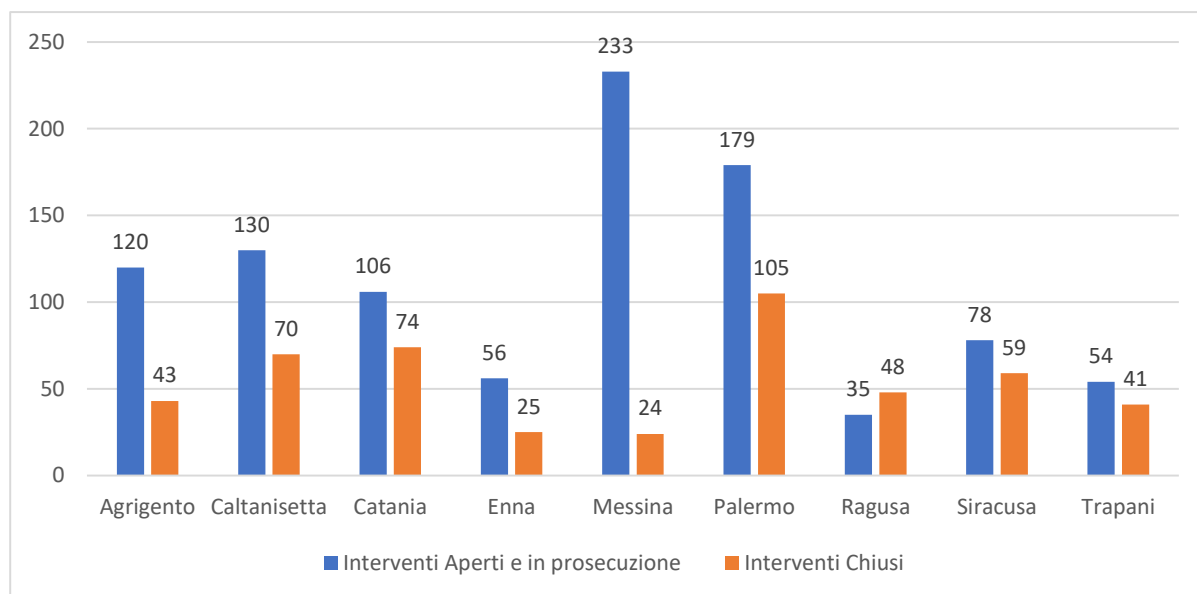


Figura n. 6.4.1 Distribuzione a livello regionale dei procedimenti in corso e conclusi in Sicilia - Anno 2023

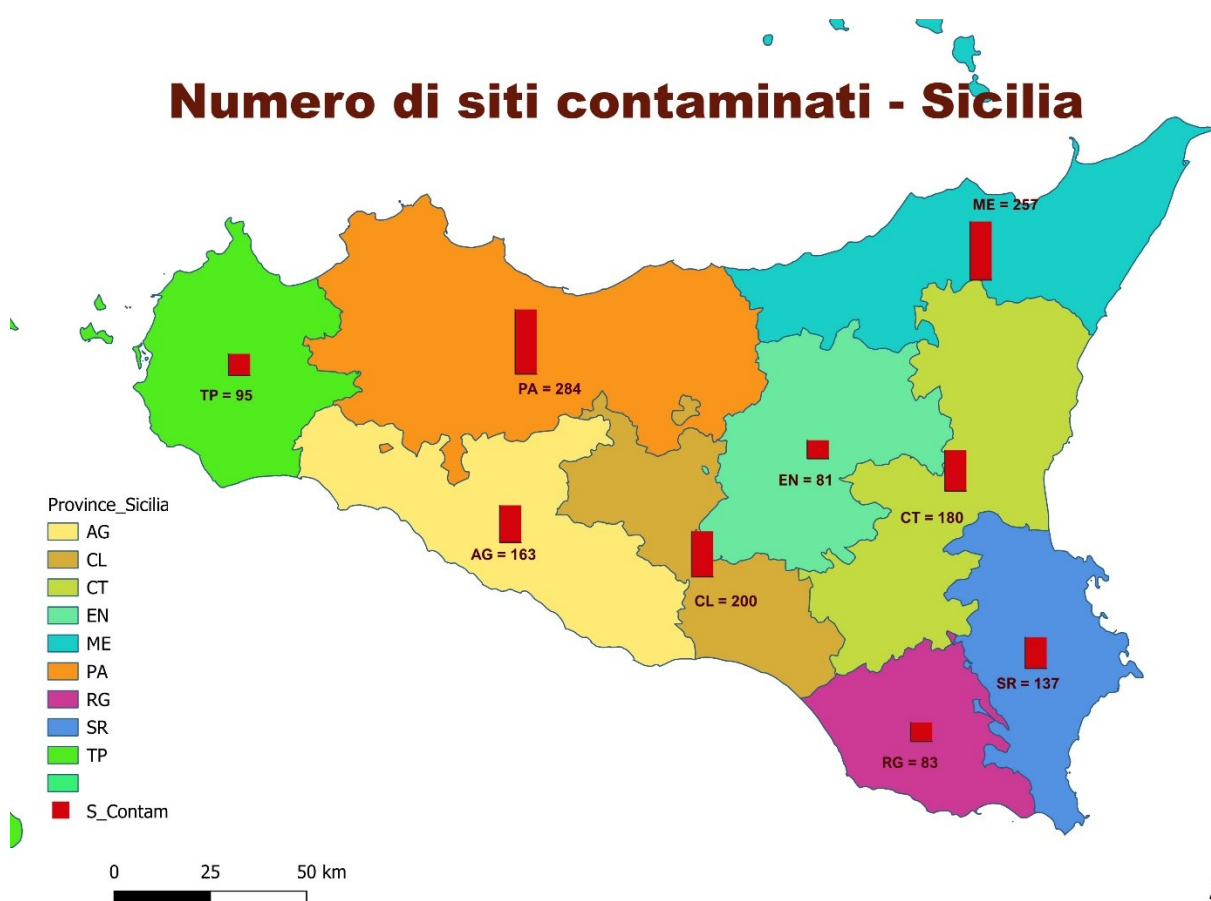


Figura n. 6.4.2 Distribuzione a livello provinciale siti contaminati 2023

Per un approfondimento si rimanda a <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-energia-servizi-pubblica-utilita/dipartimento-acqua-rifiuti/>

6.5 CONTROLLI E ATTIVITÀ DI SUPPORTO TECNICO DI ARPA SICILIA SUI SITI CONTAMINATI O POTENZIALMENTE CONTAMINATI

L'indicatore elenca il numero di controlli effettuati e le attività di supporto tecnico di ARPA Sicilia sui siti contaminati o potenzialmente contaminati



Riferimento normativo

D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 ARPA Sicilia è stata chiamata a svolgere attività di supporto e di controllo su **202** siti contaminati o potenzialmente contaminati.

Di tale attività il 55% riguarda discariche non autorizzate o forme di gestione illecita di rifiuti, il 15% punti vendita carburanti e il 10% eventi accidentali.



TREND L'attività di supporto di ARPA Sicilia sui siti contaminati o potenzialmente contaminati è aumentata da 169 nel 2022 a 202 nel 2023.



Tabella 6.5.1 - Siti contaminati o potenzialmente contaminati controllati da ARPA Sicilia suddivisi per tipologia e base provinciale - Anno 2023

Province	Discariche autorizzate	Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti	Punti vendita idrocarburi	Eventi accidentali	Incidenti in aree industriali attive	Altro	Totale
AG		33	1	4			38
CL	2	16	2	5			25
CT	9	31	8	1	2	9	60
EN		11	2	2			15
ME	1		5	1		4	11
PA	1	3	2				6
RG		1	2	2	5	4	14
SR	1	6	8	2			17
TP	1	10	1	3	0	1	16
Totale	15	111	31	20	7	18	202

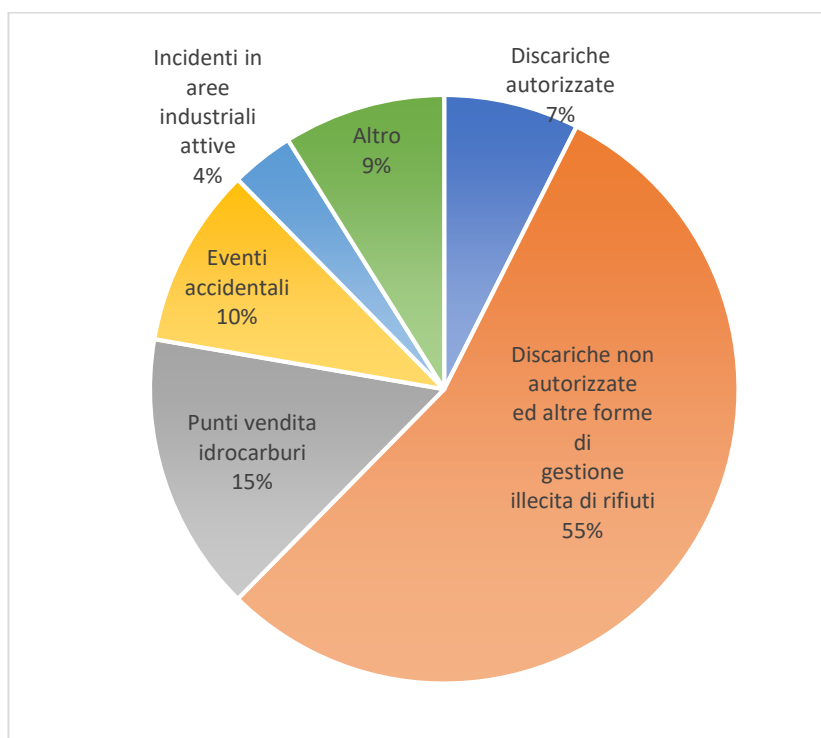


Figura 6.5.1 - Siti contaminati o potenzialmente contaminati controllati da ARPA Sicilia suddivisi per tipologia Anno 2023

6.6 NUMERO DI PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) IN FUNZIONE DEL RUOLO E DELL'ATTIVITÀ

L'indicatore descrive il numero di procedimenti Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per i quali è stato richiesto il parere di ARPA Sicilia in qualità di Soggetto Competente in Materia Ambientale (SCMA).



Riferimento normativo

D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso dell'anno 2023 sono pervenute 100 istanze di procedimenti VAS, di cui 48 riguardanti la verifica di assoggettabilità a VAS.

La quasi totalità delle istanze (98 procedimenti) sono state relative all'ambito territoriale comunale o sovra comunale. I procedimenti hanno riguardato soprattutto il settore urbanistico (91 procedimenti) ma anche quello della mobilità e del servizio idrico integrato.



Rispetto al 2022, nel 2023 si registra un sostanziale mantenimento del numero di procedimenti VAS in cui ARPA Sicilia è stata coinvolta come Soggetto Competente in Materia Ambientale (SCMA) con un totale di 100 procedimenti pervenuti, di cui ne sono stati esitati il 63%.

Tabella 6.6.1 - Numero istanze per fase di VAS nel 2023

Istanze	procedure pervenute	procedure esitate
VAS art. 13	52	30
Verifica di assoggettabilità a VAS art. 12	48	33
Totale	100	63

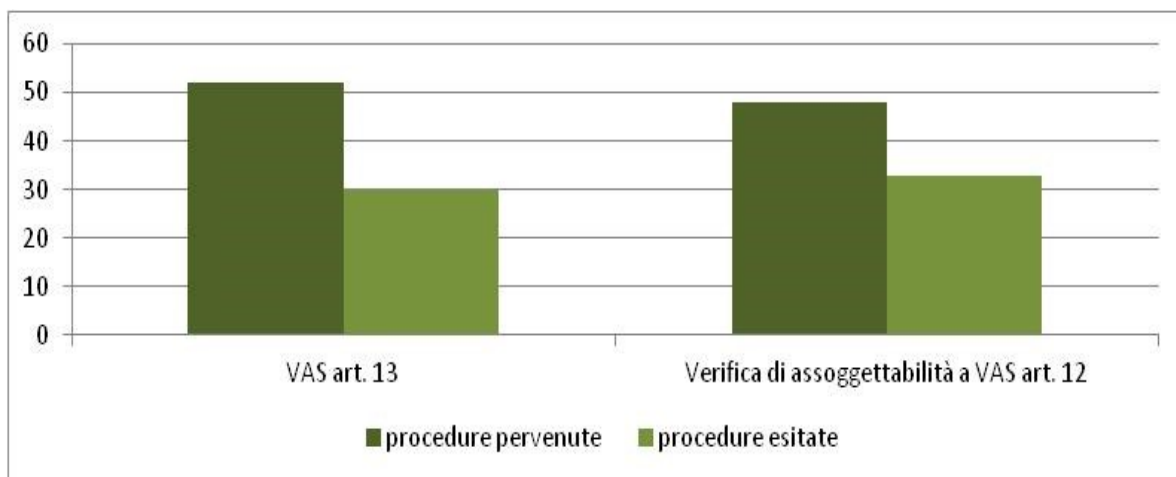


Figura 6.6.1 - Numero istanze per fase di VAS nel 2023

Tabella 6.6.2 - Istanze per ambito territoriale nel periodo 2019-2023

Ambito territoriale	Procedure 2019	Procedure 2020	Procedure 2021	Procedure 2022	Procedure 2023
Comunale o sovracomunale	103	21	75	84	98
Regionale	3	4	2	4	2
Nazionale	3	4	4	10	0
Totale	109	29	81	98	100

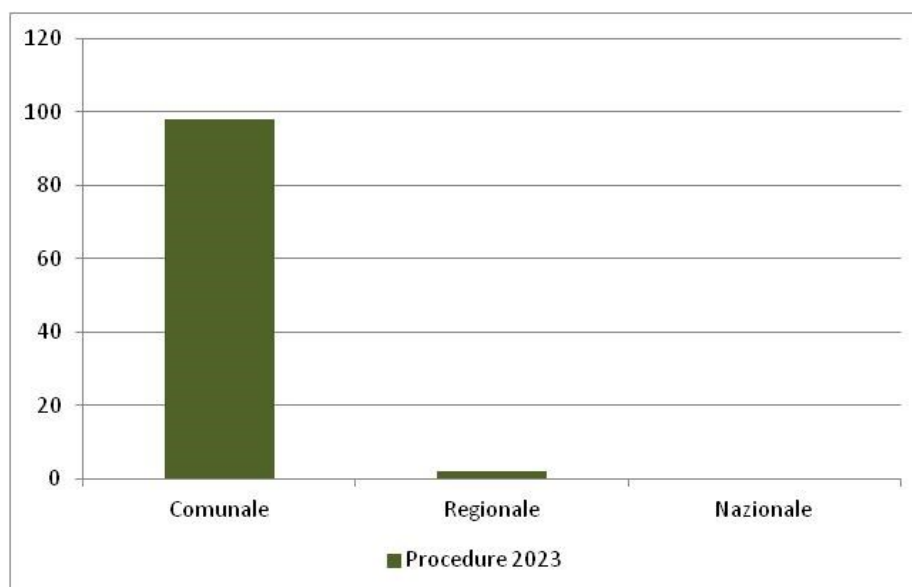


Figura 6.6.2 - Istanze per ambito territoriale nel 2023

6.7 CONFORMITÀ DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE RISPETTO ALLA CAPACITÀ DI ABBATTIMENTO DEL CARICO ORGANICO

L'indicatore fornisce informazioni sul grado di conformità degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, relativi ad agglomerati di consistenza ≥ 2.000 A.E. (Abitanti Equivalenti) rispetto al carico organico, parametri chimici BOD5 e COD e Solidi Sospesi (SS). Questi parametri, indicatori della capacità depurativa dell'impianto, sono facilmente confrontabili sia sul piano regionale, sia nazionale ed europeo. Elevate concentrazioni di sostanza organica presente nei reflui determinano la riduzione dell'ossigeno disciolto nelle acque del corpo recettore con conseguente alterazione dell'ecosistema idrico.



Riferimento normativo

Direttiva 91/271/CEED. Lgs.152/2006
(Tabella 1, Allegato V Parte III)



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione/risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 risultano attivi **390** impianti appartenenti alle quattro classi di dimensionamento; di questi ne **sono stati controllati 252 per un totale di 437 ispezioni**.

Sul totale di **ispezioni** effettuate sugli impianti attivi, il **38%** hanno riguardato impianti compresi tra **2.000 e 9.999** A.E., il 31% hanno riguardato impianti compresi tra 10.000 e 49.999 A.E ed il 18% impianti ≥ 50.000 A.E.

Sui **39 impianti di depurazione non attivi** sono state eseguiti: **12 controlli e 15 ispezioni**.

Nel corso delle **390 ispezioni effettuate**, (manca il dato della provincia di Siracusa) **171 (63%) risultano conformi e 100 (37%) non conformi**.

I **252 controlli** sono stati effettuati per l'10% in impianti attivi con potenzialità ≥ 50.000 A.E., per il 25% in impianti attivi con potenzialità compresa tra 10.000 e 49.999 A.E. e per il 47% in impianti attivi di potenzialità compresa tra 2.000 e 9.999 A.E.

Gli impianti maggiormente interessati dal mancato rispetto di uno o più limiti sono quelli di potenzialità $2.000 \leq \text{A.E.} \leq 9.999$ per i quali risultano 81 conformi e 43 non conformi. Per gli impianti di potenzialità $10.000 \leq \text{A.E.} \leq 49.999$ sono risultati 53 conformi e 42 non conformi. Per gli impianti controllati di potenzialità ≥ 50.000 A.E sono risultati 37 conformi e 14 non conformi.

L'attività di controllo degli impianti ha determinato **146 sanzioni amministrative e 26 comunicazioni alla Autorità Giudiziaria**.

TREND



Nel 2023 sono aumentate le ispezioni e i controlli sui depuratori eseguite da ARPA Sicilia che hanno portato a numero maggiore di sanzioni amministrative e penali.

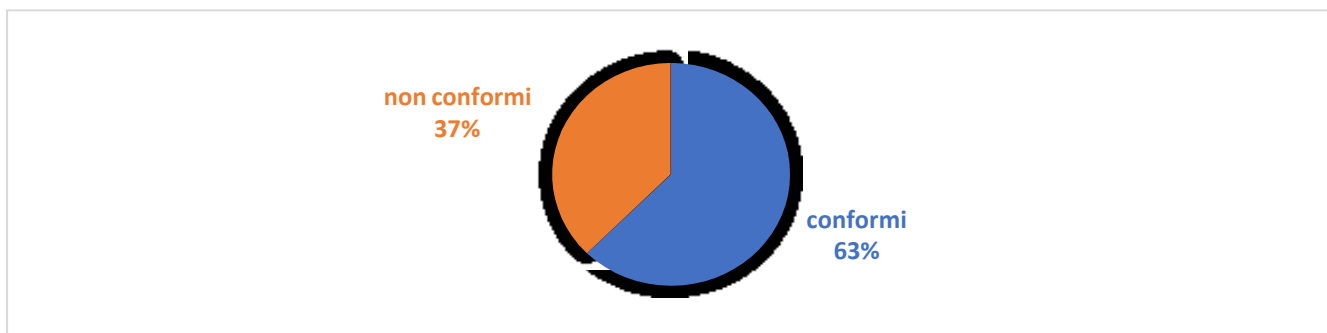


Figura 6.7.1 Conformità e non conformità dei campioni prelevati nel 2023

146 Sanzioni amministrative nel 2023

26 Segnalazioni all'Autorità Giudiziaria nel 2023

Tabella 6.7.1 Impianti attivi e controllati, distribuzione provinciale - Anno 2023

	A.E. ≤2.000			2.000 ≤ A.E. ≤9.999			10.000 ≤ A.E. ≤49.999			A.E. ≥50.000		
	impianti	impianti	ispezioni	impianti	impianti	ispezioni	impianti	impianti	ispezioni	impianti	impianti	ispezioni
	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate
AG	6	7	9	21	20	24	14	10	18	2	2	5
CL	9	9	13	7	7	17	6	6	14	3	3	3
CT	9	2	1	11	11	16	7	7	13	3	3	9
EN	4	4	9	12	12	30	4	4	20	0		
ME	89	3	3	23	6	6	15	9	10	3	3	4
PA	16	14	14	41	41	44	12	12	31	4	4	24
RG	2	1	1	7	7	11	9	9	18	3	3	9
SR	2	0	0	4	0	1	8	4	8	2	2	7
TP	9	6	6	16	15	17	3	2	3	4	4	19
Totale	146	46	56	142	119	166	78	63	135	24	24	80

Tabella 6.7.2 Impianti non attivi e controllati, distribuzione provinciale - Anno 2023

	A.E. ≤2.000			2.000 ≤ A.E. ≤9.999			10.000 ≤ A.E. ≤49.999			A.E. ≥50.000		
	impianti non attivi	impianti controllati	ispezioni effettuate	impianti non attivi	impianti controllati	ispezioni effettuate	impianti non attivi	impianti controllati	ispezioni effettuate	impianti non attivi	impianti controllati	ispezioni effettuate
AG	1	1	1	3	2	2	1	1	1	0	0	0
CL	5	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
CT	1	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0
EN	3	3	3	4	2	3	0			0		
ME	8	0		1	0		1	0		0	0	
PA	1	0	0	1	1	1	0			0		
RG	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0
SR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
Totale	19	4	4	14	5	6	6	3	5	0	0	0

Tabella 6.7.3 Impianti autorizzati e non autorizzati, distribuzione provinciale - Anno 2023

	A.E. ≤2.000		2.000 ≤ A.E. ≤9.999		10.000 ≤ A.E. ≤49.999		A.E. ≥50.000		TOTALI	
	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati
AG	3	3	9	12	4	10	0	2	16	27
CL	4	5	0	7	0	6	1	2	5	20
CT	5	4	7	4	5	2	3	0	20	10
EN	2	2	7	5	4	0			13	7
ME	19	68	6	16	5	11	2	1	32	96
PA	16	0	40	1	10	2	4	0	70	3
RG	0	2	1	6	1	8	2	1	4	17
SR	1	1	4	0	7	1	2	0	14	2
TP	4	6	9	8	3	0	3	1	19	15
Total e	50	85	74	51	36	40	14	6	174	182

Tabella 6.7.4 Conformità e non conformità degli impianti controllati, riferita ai limiti di concentrazione allo scarico stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, distribuzione provinciale - Anno 2023

	2.000 ≤A.E.≤9.999		10.000≤ A.E. ≤49.999		A.E.≥50.000		totali	
	conformi	non conformi	conformi	non conformi	conformi	non conformi	conformi	non conformi
AG	17	7	10	8	1	4	28	19
CL	2	14	2	5	2	0	6	18
CT	7	8	6	6	7	2	20	16
EN	10	2	2	2			12	4
ME	1	5	5	4	3	0	9	9
PA	36	5	26	5	24	0	86	10
RG	8	2	2	12	0	8	10	24
SR	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TP	9	6	2	1	9	10		
Totale	81	43	53	42	37	14	171	100

Tabella 6.7.5 - Impianti sottoposti a sanzione amministrativa e ad eventuali segnalazioni alla A.G. - 2023

	A.E. ≤2.000		2.000 ≤A.E.≤9.999		10.000≤ A.E. ≤49.999		A.E.≥50.000		totali	
	sanzioni amministrative	segnalazioni alla A.G.	sanzioni amministrative	segnalazioni alla A.G.	sanzioni amministrative	segnalazioni alla A.G.	sanzioni amministrative	segnalazioni alla A.G.	sanzioni amministrative	segnalazioni alla A.G.
AG	3	1	7	2	8	1	2	0	20	4
CL	11	0	10	0	8	0	0	0	0	0
CT	0		8		6		2		16	
EN	10	2	20	3	9	4			39	9
ME	5	1	9	0	11	2	3	2	28	5
PA	1	0	5	1	5	0	0	0	11	1
RG	0	0	5	2	18	2	9	3	32	7
SR	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TP	1	0	3	0	0	0	3	1		
Totale	30	4	64	8	65	9	16	5	146	26

6.8 STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

L'indicatore riporta il numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante che determinano pressioni sulle matrici ambientali.

	Riferimento normativo D. Lgs 26 giugno 2015, n. 105; Attuazione della direttiva 2012/18/UE	LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE La Sicilia è tra le regioni a maggiore concentrazione di impianti industriali ad elevato rischio di incidente rilevante. Le aree particolarmente critiche sono potenzialmente tre, ovvero le Aree dei poli di Priolo, Agusta, Melilli, di Milazzo e di Gela; all'interno delle quali insistono raffinerie, complessi chimici, petrolchimici, centrali termoelettriche ecc. Nel 2023, secondo i dati riportati dal MITE nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR), sono presenti in Sicilia 28 Stabilimenti Seveso di soglia inferiore e 32 di soglia superiore.
	Periodicità di aggiornamento Annuale	
	Copertura Regionale	
	Classificazione DPSIR Determinante	

La maggiore incidenza numerica di stabilimenti si riscontra nelle province di Siracusa con 16 stabilimenti, Catania con 11, Palermo e Ragusa con 7 stabilimenti. La tipologia prevalente è rappresentata **dai depositi, produzione e distribuzione di gas liquefatti (GPL)** che sono 18, seguiti da 12 stabilimenti di stoccaggio e distribuzione carburanti, 8 stabilimenti per la produzione di energia, 5 raffinazione greggio, 5 impianti chimici e 2 impianti di Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi, stesso numero per Produzione e stoccaggio di fertilizzanti. La densità, espressa come aziende sull'estensione territoriale regionale, è pari $2,3 \times 10^{-3}$ aziende/km², leggermente inferiore a quella rilevata nel 2015 pari a $2,6 \times 10^{-3}$ aziende/km².

TREND Nel 2023 sono stati registrati in Sicilia 28 Stabilimenti Seveso di soglia inferiore e 32 di soglia superiore. Si registra una lieve diminuzione degli Stabilimenti Seveso di soglia superiore (34 nel 2022) e un lieve aumento del numero degli Stabilimenti Seveso di soglia inferiore (26 nel 2022).

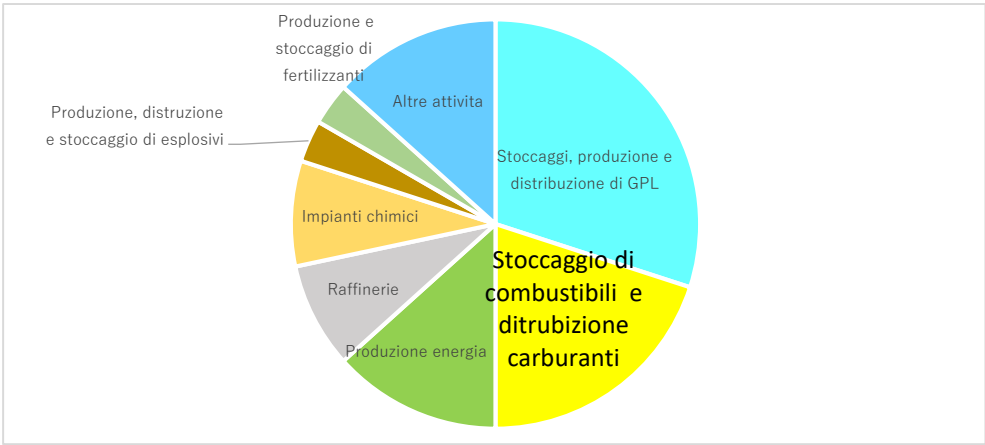


Figura1 –Tipologia di stabilimenti RIR in Sicilia Anno 2023

6.9 CONTROLLI NEGLI STABILIMENTI PRODUTTIVI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE RIR

L'indicatore riporta il numero di controlli svolti sugli stabilimenti produttivi a rischio di incidente rilevante.



Riferimento normativo
D. Lgs 26 giugno 2015,
n. 105; Attuazione della
direttiva 2012/18/UE



**Periodicità di
aggiornamento**
Annuale



Copertura Regionale



Classificazione DPSIR
Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 la programmazione prevedeva il controllo su **10 stabilimenti di soglia superiore**.

Sono state avviate 9 verifiche ispettive ordinarie sui Sistemi di Gestione della Sicurezza per gli stabilimenti di soglia superiore presenti sul territorio regionale, ne sono state concluse 7, alcune di queste erano relative alla programmazione 2022; è stata condotta inoltre un'ispezione SGS straordinaria.

La Regione Siciliana nel 2023 ha decretato **7 visite ispettive ordinarie** sui Sistemi di Gestione della Sicurezza per gli **stabilimenti di soglia inferiore** presenti nella regione.

Di queste risultano concluse 5 ispezioni, anche se non è stato ultimato il passaggio di validazione presso la Regione Siciliana

TREND



Nel 2023 sono state concluse 7 verifiche ispettive ordinarie presso gli impianti Seveso di soglia superiore e 5 ispezioni SGS su aziende di soglia inferiore, confermando un trend positivo rispetto agli anni precedenti

Tabella 6.9.1 - Programmazione visite ispettive ordinarie 2023 Soglia Superiore

Comune	Stabilimento	CODICE
PRIOLO G. (SR)	VERSALIS spa	DU024
PALERMO	ENIsa DIV REF E MARc	DU001
PRIOLO G. (SR)	ISAB IMP.SUD	NU011
MILAZZO (ME)	RAFFINERIA DI MILAZZO	NU016
AUGUSTA (SR)	SASOL ITALY SPA	NU009
AUGUSTA (SR)	JONICA GAS	NU085
ACATE (RG)	SIS SPA	DU026
ACATE (RG)	SIRIAC SRL	NU083
MAZARA DEL VALLO (TP)	ULTRAGAS CM	NU018
BELPASSO (CT)	ZOETIS	DU033

Tabella 6.9.2 - Programmazione visite

COMUNE	STABILIMENTO	CODICE
ISPICA (RG)	MILANA CARBURANTI	NU053
TRAPANI	IMA	DU017
AUGUSTA (SR)	SOL GAS PRIMARI	NU121
RAGUSA	ENIMED SPA	NU093
PRIOLO G. (SR)	AIR LIQUIDE Italia Produzione	DU002
PORTO EMP. (AG)	ENEL PRODUZIONE	NU113
ARAGONA DI SICILIA (AG)	ARAGAS SNC	NU074

6.10 NUMERO INCIDENTI SU STABILIMENTI RIR

L'indicatore riporta gli eventi incidentali verificatisi nelle industrie a rischio di incidente rilevante di soglia superiore presenti nel territorio regionale, con la finalità di ampliare il quadro conoscitivo propedeutico all'adozione di politiche di prevenzione e protezione sia per la popolazione, sia per l'ambiente.



Riferimento normativo

D. Lgs 26 giugno 2015, n. 105; Attuazione della direttiva 2012/18/UE



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 si è verificato **un solo incidente**, in una industria a rischio di incidente rilevante, che è stato registrato nella banca dati della Direzione Regionale del CNVVF della Sicilia

Fonte: Direzione Regionale per la Sicilia del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.



TREND



Il trend è in costante diminuzione, infatti dai 14 eventi registrati nel 2008, 7 nel 2018, 2 nel 2021 e nel 2022 ad un solo evento registrato nel 2023.

Tabella 6.10.1 - Numero e tipologia di incidenti industriali rilevanti per Comuni e per impianti coinvolti - (2023)

COMUNE	STABILIMENTO CODICE	TIPOLOGIA DI INCIDENTE	CONSEGUENZE	DATA
PRIOLO G. - SR	STAB ISAB IMPIANTI SUD	FLASH FIRE SEGUITO DA JET FIRE PER ROTTURA TUBAZIONE CONTENENTE MISCELA GPL-BENZINA	DANNI ECONOMICI. 1 OPERATORE FERITO	24.02.2023

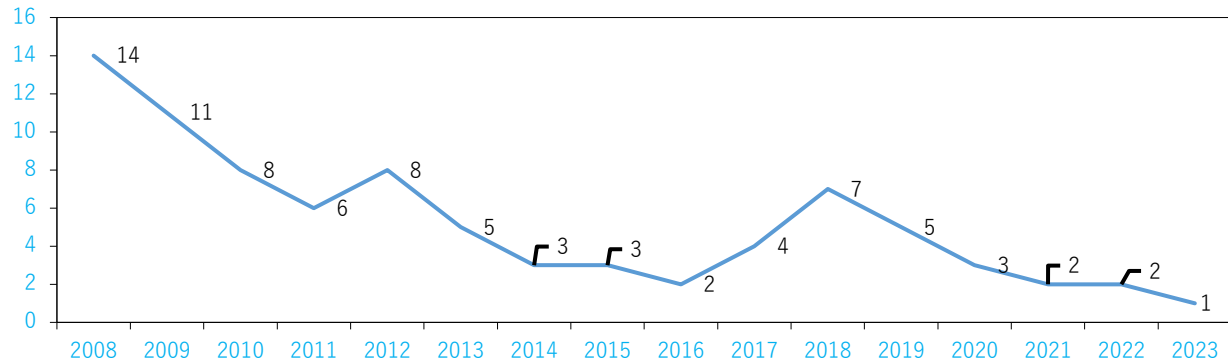


Figura 6.10.1 – Numero di incidenti rilevanti negli Stabilimenti RIR in Sicilia dal 2008 al 2023

6.11 CONTROLLI NELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE, INTERMEDIAZIONE E COMMERCIO DEI RIFIUTI

L'indicatore descrive l'attività svolta da ARPA Sicilia in termini di controlli effettuati sia per richieste esterne che per attività programmata nelle attività di gestione, intermediazione e commercio dei rifiuti



Riferimento normativo

D. Lgs n. 36/2003; Decreto Ministeriale del 3 agosto 2005; D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i.; L.R. 08/04/2010 n. 9.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 sono stati eseguiti da ARPA Sicilia, **496 controlli** a livello regionale.

I controlli hanno riguardato soprattutto l'**abbandono di rifiuti** per il 36%, gli impianti IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) per il 29%, le attività produttive per il 22% e infine i controlli effettuati negli impianti non-IPPC per il 13%.

L'Agenzia ha rilevato **259 non conformità pari al 74%** e 91 conformità, pari al 26%.

Le province nelle quali si registra il maggior numero di non conformità sono **Agrigento** con 44, seguita da **Catania** con 42.

TREND



ARPA Sicilia nel 2023 ha eseguito **496** controlli mentre nel 2022 aveva eseguito 401 controlli.

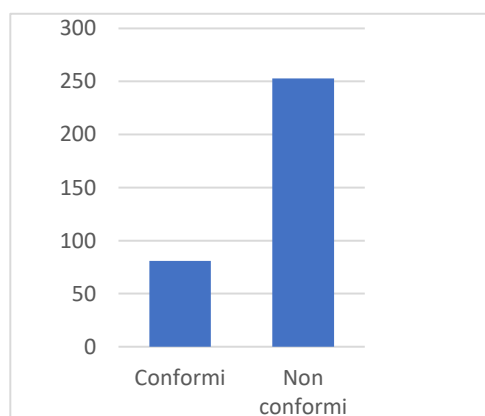


Figura 6.11.1 Conformità o non conformità rilevate nei controlli in Sicilia. Anno 2023

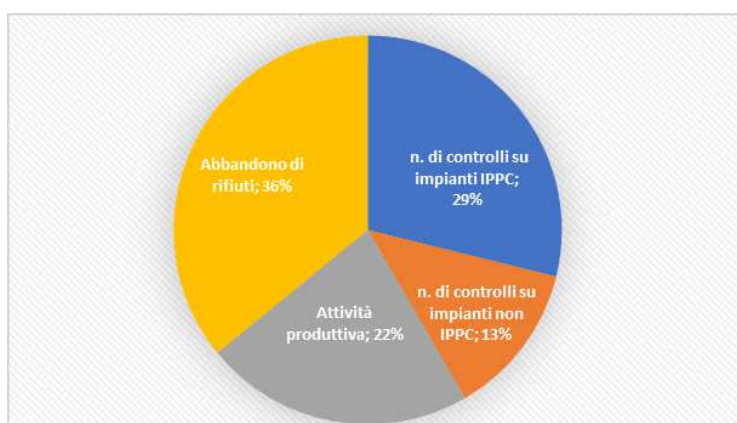


Figura 6.11.2 Controlli effettuati su Impianti di recupero e/o smaltimento rifiuti in Sicilia. Anno 2023

Tabella 6.11.1 Controlli effettuati su Impianti di recupero e/o smaltimento rifiuti a livello provinciale in Sicilia. Anno 2023

Provincia	n. di controlli su impianti IPPC	n. di controlli su impianti non IPPC	Attività produttiva	Abbandono di rifiuti	Totale
AG	72	14	34	33	153
CL	41	16	10	31	98
CT	16	12	0	30	58
EN	3	0	21	21	45
ME	3	10	6	18	37
PA	0	3	18	20	41
RG	3	4	5	8	20
SR	7	3	1	6	16
TP	0	3	15	10	28
AERCA GELA	2				
AERCA PRIOLO					
AERCA MILAZZO				3	
SICILIA	147	65	110	180	496

Tabella 6.11.2 Conformità o non conformità rilevate nei controlli a livello provinciale. Anno 2023

Provincia	Conformi	Non conformi	Totale
AG	31	44	75
CL	16	27	43
CT	16	42	58
EN	4	24	28
ME		37	37
PA	1	40	41
RG	1	19	20
SR	10	6	16
TP	9	19	28
AERCA GELA			
AERCA PRIOLO		1	
AERCA MILAZZO	3		
SICILIA	91	259	346

6.12 CONTROLLI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA NEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI

L'indicatore descrive il numero dei controlli delle emissioni in atmosfera negli impianti produttivi, effettuati da ARPA Sicilia, con o senza sopralluogo. Le emissioni in atmosfera degli insediamenti produttivi sono disciplinate dal D.Lgs 152/2006 il quale individua le misure e le procedure finalizzate a prevenire e ridurre gli effetti negativi sull'ambiente prodotti dall'emissione di inquinanti nell'atmosfera, nonché i rischi per la salute umana che ne possano derivare.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Riferimento normativo

Decreto Legislativo n. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale-Provinciale



Classificazione DPSIR

Pressione/Risposta

A livello regionale circa il **18%** (pari a 108 controlli) sul totale dei controlli è stato effettuato con sopralluogo rispetto a quelli eseguiti senza sopralluogo.

Nei controlli eseguiti con sopralluogo, l'attività maggiormente effettuata è rappresentata dalle "Verifiche Documentali" (30%) seguita dalle "Verifiche gestionali" (27%) e dalla "verifica requisiti tecnici" (26%).

In merito alle non conformità riscontrate, su 47 controlli effettuati con sopralluogo, relativi alla "sorveglianza autocontrollo", 24 (circa il 51% del totale) sono risultati non conformi alla normativa vigente. "La tipologia di controlli eseguiti tramite sopralluogo con il maggior numero di non conformità è stata quella relativa alla 'verifica dei requisiti tecnici', rappresentando circa il 58% del totale.

TREND



Rispetto all'anno 2022 si è verificato un significativo aumento dell'attività di controllo alle emissioni in atmosfera con sopralluogo pari a circa +18%; sono rimasti pressoché invariati i controlli eseguiti senza sopralluogo. Inoltre, è aumentata l'attività di "Verifica SMCE1" con sopralluogo passata da nr. 1 nell'anno 2022 a nr. 4 nell'anno 2023. Questo aumento deriva da una concomitanza di fattori quale l'avvio di un'importante attività progettuale (sinteticamente denominata "*Masterplan*") che ha previsto, nella seconda metà del 2023, l'assunzione di nr. 12 unità di personale; da una maggiore sensibilizzazione ed incisività di tale attività a cui è stata data maggiore rilevanza con l'istituzione di una Unità Operativa Semplice Dipartimentale dedicate alle Emissioni in Atmosfera e infine dal processo di riorganizzazione e potenziamento dell'Agenzia.

¹SMCE ([Sistema di monitoraggio in continuo delle Emissioni un atmosfera](#))

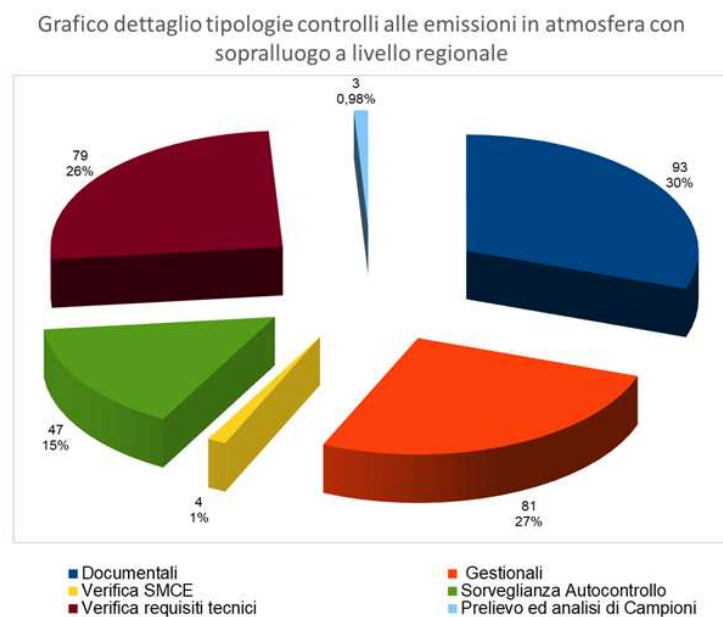


Figura 6.12.1 -Tipologie di controllo alle emissioni in atmosfera. Sicilia 2023

Figura 6.12.2 - Dettaglio su scala regionale delle conformità/non conformità. Sicilia 2023

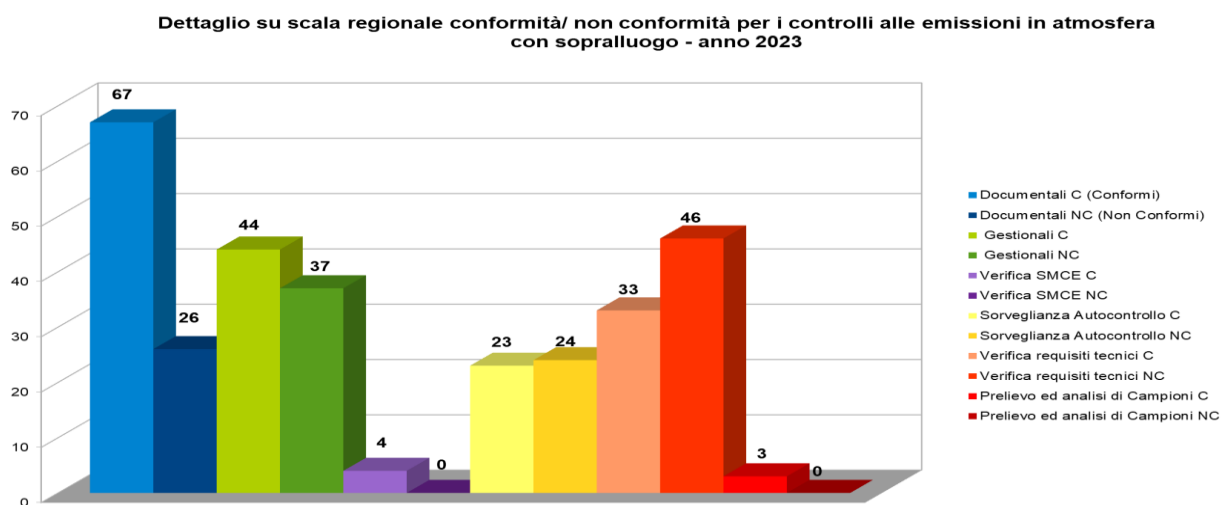


Tabella 6.12.1 - Controlli alle emissioni in atmosfera – Sicilia 2023

PROVINCIA	CONTROLLI ESEGUITI CON SOPRALLUOGO	CONTROLLI ESEGUITI SENZA SOPRALLUOGO		DETTAGLIO CONTROLLI CON SOPRALLUOGO*												DETTAGLIO CONTROLLI SENZA SOPRALLUOGO*			
		Verifica Report ² [n]	Verifica SMCE ² [n]	Documentali		Gestionali		Verifica SMCE ²		Sorveglianza Autocontrollo ²		Verifica requisiti tecnici		Prelievo ed analisi di Campioni		Verifica rapporti di prova autocontrolli ²		Verifica SMCE ³	
				C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³	C ³	NC ³
AERCA (CL, ME, SR)	20	205	7835	17	0	14	2	2	0	14	11	9	6	1	0	182	23	7835	0
AG	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
CL	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
CT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ME	5	0	0	1	4	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
PA	57	56	1	29	16	23	21	1	0	4	10	14	28	1	0	46	10	1	0
RG	19	231	0	17	2	4	5	0	0	5	0	8	2	1	0	228	3	0	0
SR	3	0	0	3	0	3	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
TP	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
TOTALE	108	499	7837	93		81		4		47		79		3		499		7837	

1) Per controllo con sopralluogo s'intende un'attività eseguita da personale tecnico presso la ditta con verifiche che possono essere distinte in documentali e gestionali, tecniche e analitiche. Le verifiche vengono definite analitiche se nel corso del controllo è stato effettuato un prelievo di campioni dal camino.

2) Attività di controllo operata dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Regione Siciliana nel campo dell'inquinamento atmosferico, è quella della verifica degli autocontrolli prescritti agli stabilimenti, che può essere attuata o tramite la sorveglianza agli autocontrolli, con la presenza di personale tecnico dell'Agenzia inviato sul posto, o nelle sedi dell'Agenzia tramite un controllo documentale e tecnico dei rapporti di prova periodicamente trasmessi.

3) Per verifica SMCE senza sopralluogo s'intende un'attività eseguita da personale tecnico nelle sedi dell'Agenzia che può essere distinta in: 1) verifiche Tabulati giornalieri/ mensili di dati SME trasmessi già validati, 2) verifiche procedure QAL 2, QAL 3, AST, Linearità e I.A.R. (in sintesi verifiche sull'affidabilità dei dati) e 3) rielaborazione dati grezzi acquisiti durante il sopralluogo per confronto con i dati elaborati e già trasmessi dal Gestore e riscontro bontà dello SME.

Tabella 6.12.2 - Controlli alle emissioni in atmosfera con sopralluogo - conformità (C) / non conformità (NC) Sicilia 2023

Documentali		Gestionali		Verifica SMCE		Sorveglianza Autocontrollo		Verifica requisiti tecnici		Prelievo ed analisi di Campioni	
C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
67	26	44	37	4	0	23	24	33	46	3	0

Tabella 6.12.3 – Trend Controlli alle emissioni in atmosfera. Sicilia 2020-2023

PROVINCIA	CONTROLLI ESEGUITI CON SOPRALLUOGO 2020	CONTROLLI ESEGUITI CON SOPRALLUOGO 2021	CONTROLLI ESEGUITI CON SOPRALLUOGO 2022	CONTROLLI ESEGUITI CON SOPRALLUOGO 2023	CONTROLLI ESEGUITI SENZA SOPRALLUOGO – Verifica Report 2020	CONTROLLI ESEGUITI SENZA SOPRALLUOGO – Verifica Report 2021	CONTROLLI ESEGUITI SENZA SOPRALLUOGO – Verifica Report 2022	CONTROLLI ESEGUITI SENZA SOPRALLUOGO – Verifica Report 2023
AERCA (CL,ME,SR)	4	0	0	20	109	175	206	205
AGRIGENTO	2	4	2	2	0	0	0	0
CALTANISSETTA	0	0	0	2	0	0	0	0
CATANIA	4	9	1	0	2	9	0	0
ENNA	0	0	2	0	0	0	0	0
MESSINA	4	6	0	5	7	16	0	0
PALERMO	21	39	70	57	110	126	210	56
RAGUSA	2	6	12	19	113	11	12	231
SIRACUSA	7	7	0	3	4	39	79	0
TRAPANI	3	5	5	0	0	1	1	7
TOTALE	47	76	92	108	345	377	508	499



BIOSFERA

7.1 ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI E NON BOSCHIVI.....	148
7.2 VARIAZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO.....	150

7.1 ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI E NON BOSCHIVI

L'indicatore esprime i valori annui della superficie percorsa dal fuoco suddivisa in superficie boschiva e non boschiva.



Riferimento normativo

Legge 21 novembre 2000, n.353



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia, nel 2023, gli incendi hanno divorato più di **57 mila ettari**, nella maggior parte dei casi terreni agricoli e boschi. Una superficie più che doppia rispetto a tutte le altre regioni italiane messe insieme.

L'Isola risulta la regione con la maggior superficie percorsa da incendi sia come area totale con **57.533 ettari**, che come area a copertura esclusivamente forestale, con **11.506 ettari**.

Nel 2023, le regioni principalmente colpite sono state la Sicilia e la Calabria all'interno delle quali ricade quasi l'85% della superficie forestale bruciata a livello nazionale.

A soffrire di più è la **provincia di Palermo**, che da sola rappresenta circa un terzo del totale nazionale delle superfici forestali percorse da incendio (3.174 ettari), poi Messina (1.066 ettari) e Siracusa (995 ettari). Seguono Enna (511 ettari), Trapani (461 ha), Catania (400 ha), Caltanissetta (336 ha) e Agrigento (229 ha).

A partire dall'analisi dei dati EFFIS (*European Forest Fire Information System*) la tipologia di superficie percorsa da incendi durante la stagione incendi (che va dal 15 maggio al 15 settembre 2023) è stata per il 40% coperta da terreni agricoli (2.0736 ha), per il 25% da aree di transizione (che comprendono le superfici con copertura non omogenea delle specie arboree e arbustive), per il 18% da sclerofille (specie arboree e arbustive sempreverdi) e per il 12% da foreste.

La categoria forestale più colpita risulta essere quella delle latifoglie sempreverdi (AB T2) con 4.918 ha, le conifere (AB T3) con 1.718 ha, le latifoglie decidue (AB T1) con 186 ha e le foreste non classificate per 370 ha (ABTNC).

Fonte: Corpo Forestale della Regione Siciliana. Gli incendi riportati sono quelli di cui alla nota con Dipartimentale prot. n. 477 del 03/06/2010 recante disposizione attuative degli incendi boschivi che stabilisce che "saranno oggetto di rilevamento tutte le aree boscate, cespugliate con una estensione superiore a 1000 mq...Esclusivamente per il soprassuolo ricadente nella categoria BOSCO la superficie minima di rilievo dovrà essere di 250 mq". Pertanto, il Corpo Forestale della Regione Siciliana pur intervenendo nella totalità degli incendi boschivi e di vegetazione, effettua la perimetrazione e validazione soltanto degli incendi aventi i requisiti di cui alla prefata Dipartimentale 477/2010.

Fonte: EFFIS (European Forest Fire Information System) i dati sono riferiti alla Stagione incendi (15 maggio al 15 settembre).

TREND



Tra la stagione 2021 e 2023 il numero di incendi è aumentato passando da 941 a 1161, più che raddoppiati sono gli ettari di superficie incendiati si passa da 24.621 ettari nel 2022 a 57.533 ettari bruciati nel 2023. Analizzando l'andamento del numero di incendi annui si notano forti le oscillazioni con picchi in alcune annualità e una tendenza crescente dal 2018.

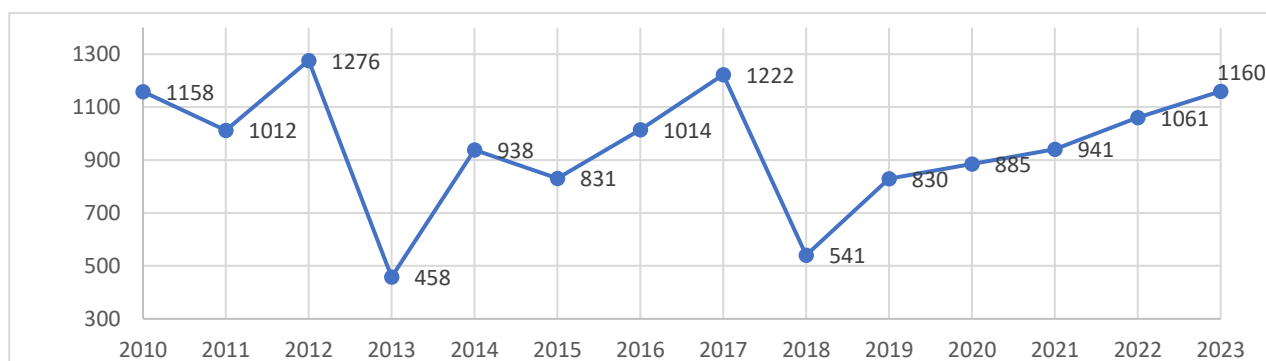


Grafico 7.1.1 - Numero di incendi in Sicilia anni 2010-2023

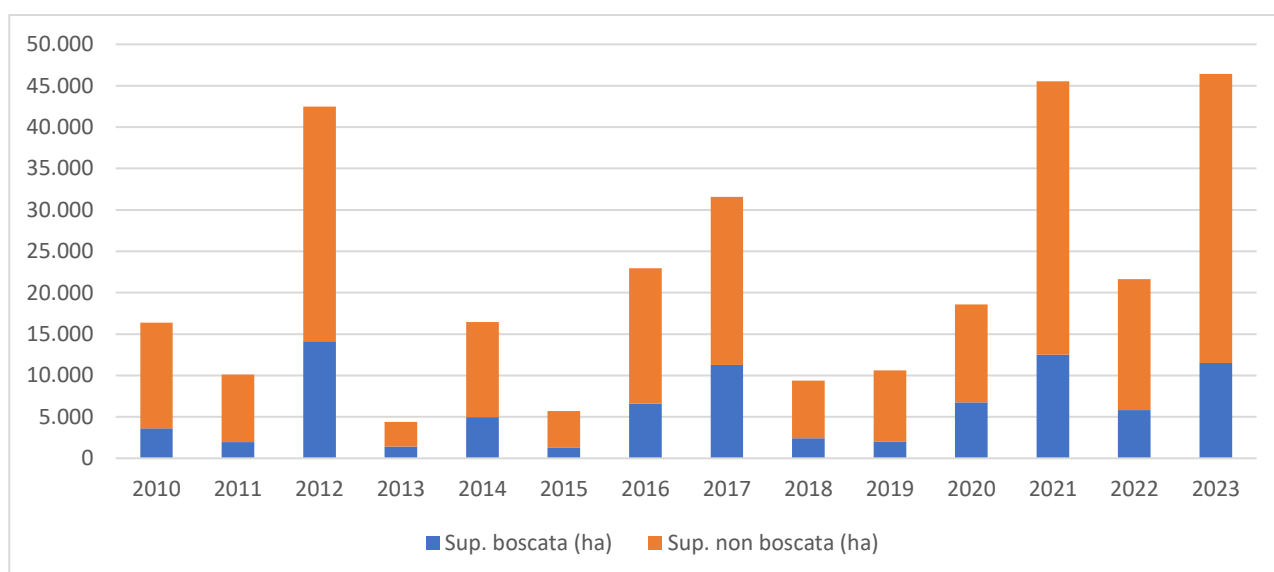


Figura 7.1.2 Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco in Sicilia anni 2010-2023

Tabella 7.1.1 Superficie forestale percorsa da incendio in ettari nelle province siciliane dal 15 giugno al 15 settembre 2023



Province	AB TNC (ha)	AB T1 (ha)	AB T2 (ha)	AB T3 (ha)	AB For (ha)
Palermo	154	55	2294	671	3174
Messina	71	50	842	103	1066
Siracusa	47	14	621	313	995
Trapani	27	8	241	185	461
Enna	16	10	288	197	511
Catania	20	29	276	75	400
Caltanissetta	24	14	218	80	336
Agrigento	11	6	125	87	229
Ragusa	0	0	13	7	20
Sicilia	370	186	4918	1718	7192

È riportato il totale della superficie forestale percorsa da incendio (**AB For**) in ciascuna provincia, superficie forestale non classificata (**AB TNC**), Classe latifoglie decidue (**AB T1**), Classe latifoglie sempreverdi (**AB T2**), Classe ECM-F4 aghifoglie sempreverdi (**AB T3**), stimate in base al Ecosystems Classification Model- Forest4 (ECM-F4).

7.2 VARIAZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO

L'indicatore valuta il consumo di suolo come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato). I parametri utilizzati come indicatori del fenomeno sono la variazione di suolo consumato, espressa in percentuale e in ettari, a più scale di dettaglio (regionale, provinciale, comunale), oltre al rapporto tra la superficie consumata e il numero di abitanti (m²/ab).



Riferimento normativo

Legge 132/2016 (art.3); L.R. n. 19 del 13.08.2020



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/Provinciale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La Sicilia, così come per la precedente annualità di monitoraggio, occupa il sesto posto tra le regioni italiane per quanto attiene il consumo di suolo netto, nel periodo 2022-2023, con un valore pari a +483 ettari, valore quest'ultimo in diminuzione rispetto a quello dell'anno precedente (+608 ettari). Il Consumo di suolo annuale in ettari (2022-2023) in aree a pericolosità idraulica media, a livello nazionale, mostra come 1.107,5 ettari sono stati "artificializzati" per quasi due terzi tra Emilia-Romagna e Toscana mentre il maggior incremento percentuale si è avuto in Sicilia (+0,67%),

Il Consumo di suolo annuale in ettari (2022-2023) in aree a pericolosità sismica alta si concentra in Emilia-Romagna, Campania e Sicilia (rispettivamente, 466,4, 268,8 e 273,3 ettari) e quasi tre quarti di quelli in area a pericolosità molto alta in Abruzzo, Campania e Sicilia (rispettivamente, 68,0, 63,4 e 26,6 ettari). Riguardo al consumo di suolo associato a nuovi impianti fotovoltaici a terra le regioni in cui nell'ultimo anno si è destinato più territorio al fotovoltaico a terra sono Veneto (75,9 ettari), Piemonte (63,9 ettari) e Sicilia (55 ettari).

Sicilia

+0,31%



**consumo di suolo netto
2023**

A livello provinciale è, come l'anno precedente, la provincia di Siracusa (con 92 ettari) a mostrare il maggior consumo di suolo in ettari nell'ultimo anno, seguita, sempre, da quelle di Catania (con 89 ettari) e Palermo con 84 ettari. A livello comunale fra le città siciliane con la maggiore quantità di territorio trasformato in un anno, la prima è Augusta (+35 ettari), seguita da Catania (+ 21 ettari) e Marsala (+16 ettari). Analizzando, invece, la densità di consumo di suolo (2022-2023) intesa come metri quadrati consumati per ettaro di territorio comunale, i valori maggiori si riscontrano a Sant'Alessio Siculo (79,35), Sant'Agata li Battiati (39,68) e Villabate (33,27). Complessivamente il consumo di suolo in Sicilia, nel 2023, in percentuale sulla superficie territoriale si mantiene al 6,53%, valore pressoché identico a quello dell'anno precedente (6,52%).

TREND



Nel 2023 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce in misura minore rispetto alla media nazionale. Infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2023 è stata pari a 0,31%, valore inferiore rispetto a quello della media nazionale (0,34%); mentre nel 2022 era pari, in Sicilia, allo 0,36% valore superiore rispetto a quello della media nazionale (0,33%).

Tabella 7.2.1 - Suolo consumato (2023) e consumo netto di suolo annuale (2022-2023) a livello provinciale siciliano.
Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Province	Suolo consumato 2023 (ha)	Suolo consumato o 2023 (%)	Suolo consumato pro capite 2023 (m ² /ab)	Consumo di suolo 2022-2023 (ha)	Consumo di suolo 2022-2023 (%)	Consumo pro capite 2022-2023 (m ² /ab/anno)	Densità Consumo di suolo 2022-2023 (m ² /ab/anno)
Agrigento	17.607	5,78	426	41	0,23	1	1,36
Caltanissetta	10.223	4,80	410	29	0,28	1,15	1,35
Catania	28.380	7,00	264	89	0,31	0,83	2,50
Enna	8.278	3,23	534	34	0,41	2,20	1,33
Messina	19.585	6,03	326	39	0,20	0,64	1,19
Palermo	28.574	5,72	237	84	0,29	0,69	1,68
Ragusa	16.984	10,52	534	58	0,34	1,81	3,57
Siracusa	19.188	9,09	499	92	0,48	2,38	4,34
Trapani	19.184	7,78	462	57	0,30	1,38	2,32
Sicilia	168.003	6,53	349	521	0,31	1,08	2,03
ITALIA	2.157.766	7,16	366	7.254	0,34	1,23	2,41

Tabella 7.1.2 - Suolo consumato (2023) e consumo netto di suolo annuale (2022-2023) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2023 [ha]	Suolo consumato 2023 [%]	Suolo consumato pro capite 2023 [m ² /ab]	Consumo di suolo netto 2022-2023 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2022-2023 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2022-2023 [m ² /ha]
Agrigento	2.235	9	402	5	1	2
Caltanissetta	2.484	5,92	422,06	7	1,23	1,73
Catania	5.300	29,17	176,82	21	0,71	11,66
Enna	1.364	3,82	534,02	2	0,86	0,62
Messina	3.620	17,11	165	-1	-0,04	-0,44
Palermo	6.396	39,92	101,12	15	0,23	9,19
Ragusa	3.792	8,57	516,11	7	0,91	1,51
Siracusa	3.496	16,93	299,72	8	0,72	4,06
Trapani	1.430	7,93	256,15	9	1,7	5,26

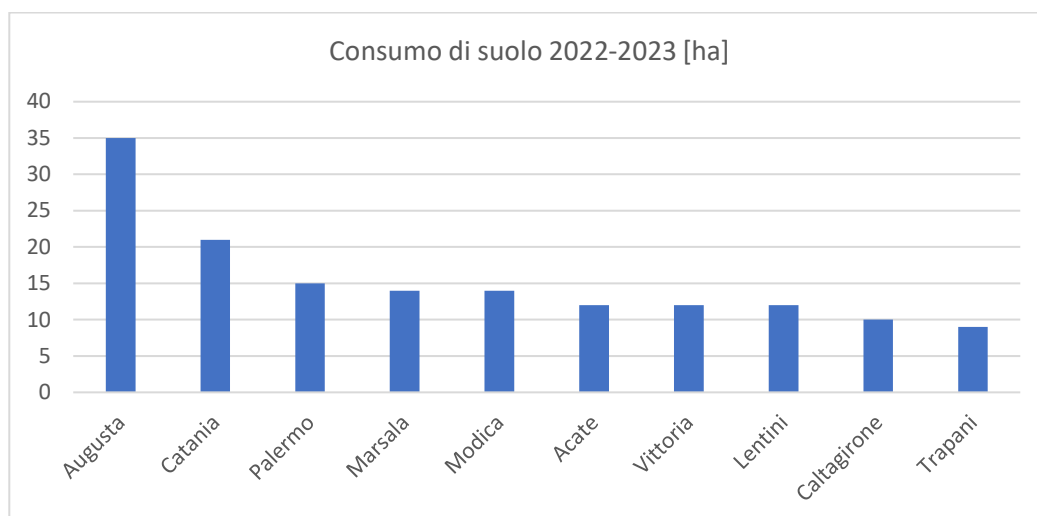


Figure 7.2.1 - Primi 10 comuni siciliani che hanno registrato i livelli più elevati di consumo del suolo consumato nel periodo 2023-2022 (ha) - Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

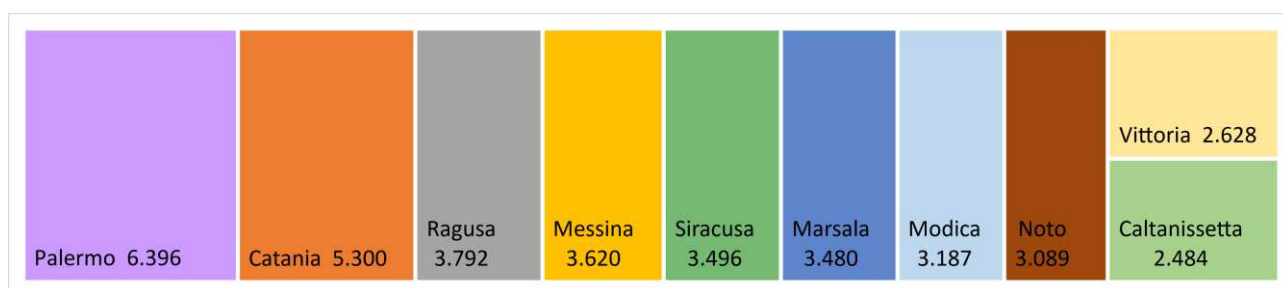


Figura 7.2.1 - Suolo consumato in ettari [ha] nel 2023 a livello comunale (primi dieci comuni della regione Sicilia). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

*Per ulteriori approfondimenti si rimanda
alla sezione dedicata sul sito di ARPA Sicilia*





AMBIENTE E SALUTE

8.1 QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE	154
8.2 ONDATE DI CALORE E MORTALITÀ	157
8.3 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL NO ₂	161
8.4 INDICATORE DI ESPOSIZIONE MEDIA (IEM) AL PM _{2.5}	163
8.5 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE A O ₃ (SOMO ₃₅ , SOMO ₀)	165
8.6 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL PM _{2.5}	168
8.7 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL PM ₁₀	170
8.8 ACQUE REFLUE URBANE – PRESENZA RNA DI SARS-COV-2.....	173

8.1 QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE

L'indicatore fornisce la valutazione della qualità delle acque destinate alla balneazione attraverso l'attribuzione di una delle quattro classi previste.



Riferimento normativo

"Direttiva Balneazione" 2006/7/CE; D. Lgs 116/2008; decreti attuativi (D.M. 30 marzo 2010 e D.M. 19/04/2018)



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le acque di balneazione vengono individuate ogni anno dalla Giunta Regionale, che provvede con una apposita Delibera di Giunta, sulla base delle analisi di 2 indicatori microbiologici di contaminazione fecale (escherichia coli e enterococchi intestinali) effettuati nelle ultime 4 stagioni (art. 7 e 8 D. Lgs 116/2008). Nella stagione balneare 2023, la Regione Siciliana ha individuato 782 (783 nel 2022) stazioni di campionamento di acque di balneazione. Di queste, 658 sono acque appartenenti alla classe eccellente (pari al 84,1%); 60 appartengono alla classe buono (7,7%) e 35 (4,5%) sufficiente.

La Sicilia è caratterizzata da una notevole estensione costiera, da sola rappresenta il 22% dell'estensione costiera dello Stato italiano, con 1600 km di coste di cui circa 500 km relative alle isole minori.

TREND



La valutazione degli andamenti temporali (periodo 2013-2023) della classificazione delle acque di azione balneazione evidenzia dal 2017 una generale stabilità: l'estensione del litorale in classe eccellente risulta sempre predominante, con percentuali che oscillano tra l'94,7% ed il 78,2%, seguita dalla classe buona con percentuali sempre superiore al 8%; le altre classi di qualità (sufficiente, scarsa) sono sempre scarsamente rappresentate con percentuali comprese tra 0,1 e 5,6%, come meglio evidenziato nella rappresentazione grafica.

Tabella 8.1.1 - Classificazione acque di balneazione Sicilia. Stazioni di campionamento 2013-2023

Classificazione	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Excellent	711	721	704	682	655	634	622	614	612	624	658
Good	36	27	36	42	67	81	84	91	84	81	60
Sufficient	2	6	7	9	17	29	27	37	44	42	35
Poor	3	1	3	3	4	8	12	17	19	11	7
Not classified	6	6	12	28	28	28	36	23	24	25	22
<u>Totale</u>	<u>758</u>	<u>761</u>	<u>762</u>	<u>764</u>	<u>771</u>	<u>780</u>	<u>781</u>	<u>782</u>	<u>783</u>	<u>783</u>	<u>782</u>

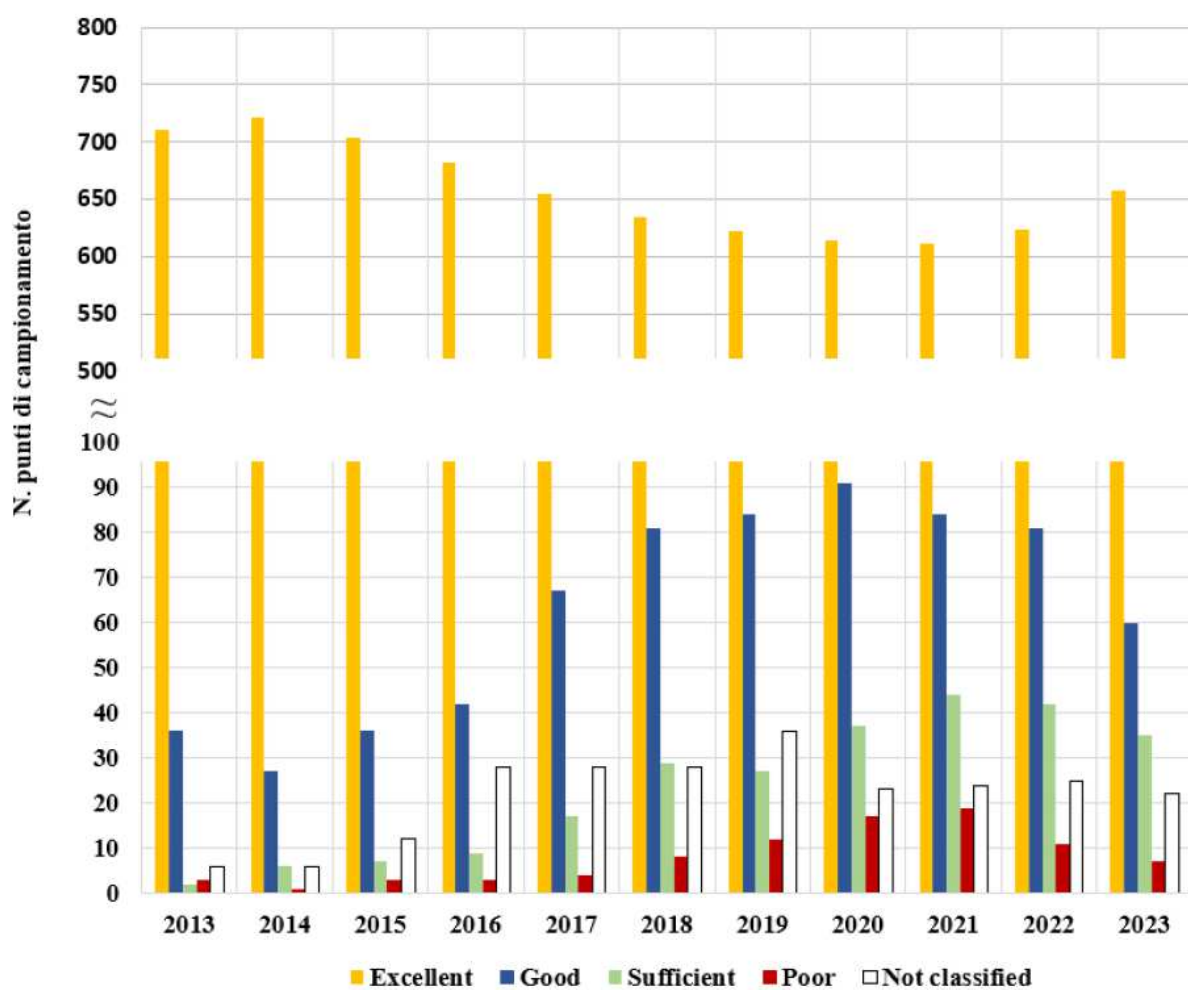


Figura 8.1.1 - Qualità delle acque di balneazione, numero di punti di campionamento, classificati per qualità dell'acqua, dal 2013 al 2023.

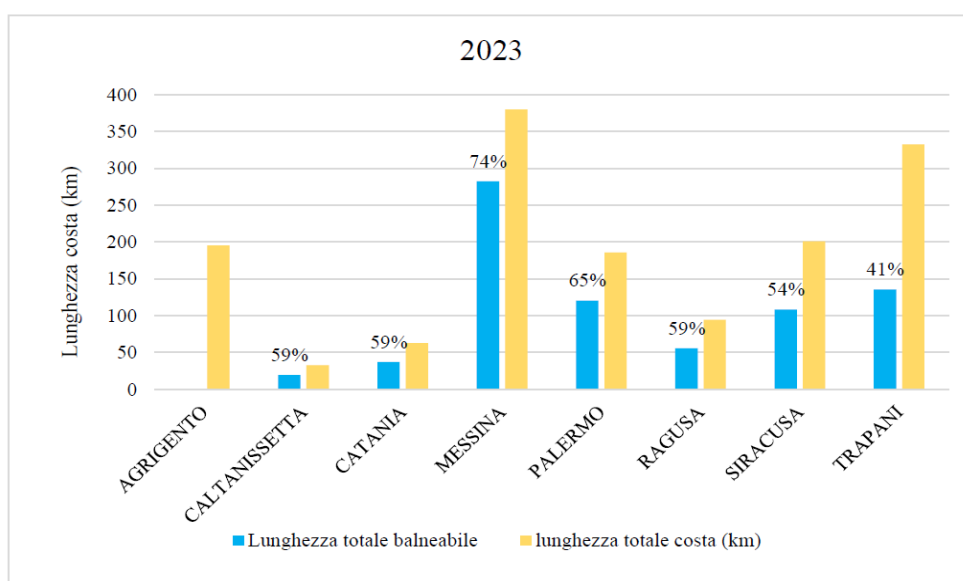


Figura 8.1.2 - Qualità delle acque di balneazione, lunghezza della costa balneabile rispetto al totale della lunghezza della costa. Nelle etichette è indicata la percentuale di costa balneabile.

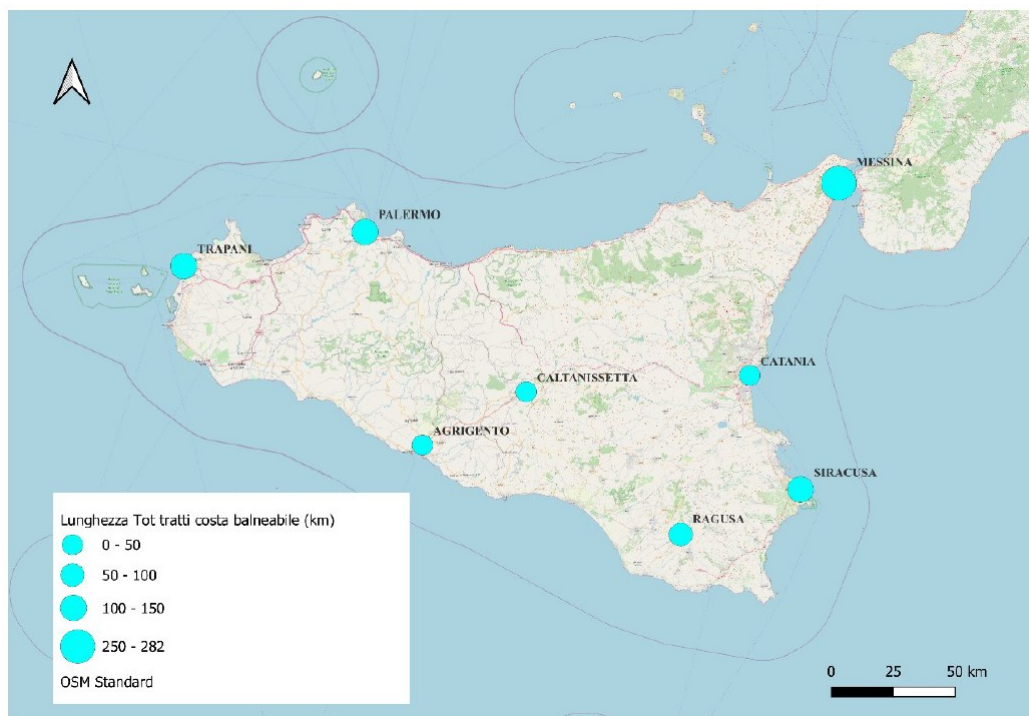


Figura 8.1.3 – Qualità delle Acque di balneazione, rappresentazione della lunghezza totale della costa balneabile per territorio di competenza (anno 2023).
 [Elaborazione QGis di ARPA Sicilia, su dati ISTAT– Mappa da “OpenStreetMap”]

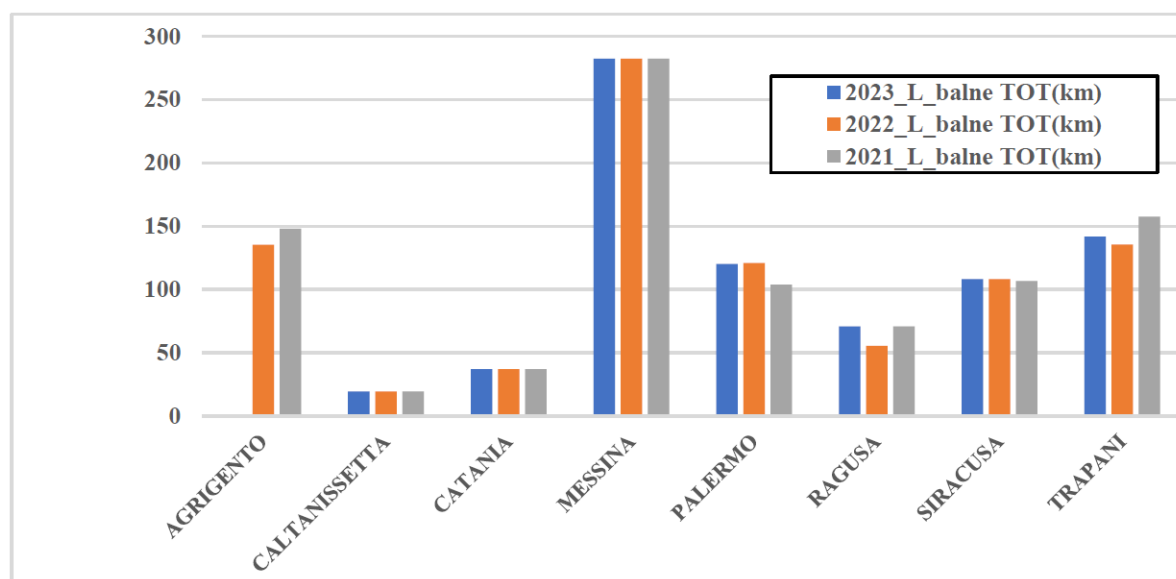


Figura 8.1.4 –Confronto storico –lunghezza di costa balneabile (2021-2023).



Per ulteriori informazioni: Rapporto integrato
 “Qualità delle acque di balneazione” – 2024

8.2 ONDATE DI CALORE E MORTALITÀ

L'indicatore misura gli incrementi della mortalità giornaliera nelle popolazioni esposte, confrontando la mortalità attesa e la mortalità osservata nella popolazione anziana di età uguale o maggiore a 65 anni, durante gli episodi di ondata di calore, nei singoli mesi e nell'intero periodo estivo (15 maggio - 15 settembre). Scopo dell'indicatore è valutare l'impatto sulla salute dell'esposizione a valori elevati di temperatura apparente massima, in termini di incrementi della mortalità giornaliera, considerando i livelli di rischio del Sistema HHWW (Heat Health Watch/Warning, ondate di calore). Tanto più prolungata è l'ondata di calore, tanto maggiori sono gli effetti negativi attesi sulla salute. I dati di mortalità sono riferiti alla popolazione con età > 65 anni.

Inoltre, l'indicatore descrive numero e livello di ondate di calore secondo la classificazione del Ministero della Salute.



Riferimento normativo

Piano nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute (Ministero della Salute, dal 2005);
Sistema Nazionale di Sorveglianza, previsione e di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla popolazione" (attivato dal Dipartimento di Protezione Civile nel 2004)



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Catania, Messina, Palermo



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023, considerando l'intero periodo maggio-settembre, i decessi osservati sono stati complessivamente più di quelli che ci si attendeva, soprattutto nel mese di luglio a Catania, a Palermo e Messina l'incremento di mortalità è stato, rispettivamente, del 36%, 32% e 16% rispetto al valore atteso anche se di poco inferiore rispetto ai livelli dell'anno precedente;

In tutto, nel periodo "maggio – settembre" si sono verificate n. 37 ondate di livello "3", (10 a Catania, 13 a Messina e 14 a Palermo); il numero di ondate di livello "3" è stato, quindi, decisamente inferiore rispetto a quello dell'anno precedente (51, in totale, nel 2022).

Le ondate di calore di livello "2" sono state 19 (4 a Catania, 4 a Messina e 11 a Palermo) e 73 ondate di calore di livello "1" (29 a Catania, 25 a Messina e 19 a Palermo).

L'indicatore prevede 4 livelli, tanto più prolungata è l'ondata di calore, tanto maggiori sono gli effetti negativi attesi sulla salute:



Livello 0 rappresenta condizioni meteorologiche che non comportano un rischio per la salute della popolazione.



Livello 1 di pre-allerta indica condizioni meteorologiche che possono precedere il verificarsi di un'ondata di calore.



Livello 2 indica condizioni meteorologiche che possono rappresentare un rischio per la salute, in particolare nei sottogruppi di popolazione più suscettibili



Livello 3 indica condizioni di emergenza (ondata di calore) con possibili effetti negativi sulla salute di persone sane e attive e non solo sui sottogruppi a rischio come gli anziani, i bambini molto piccoli e le persone affette da malattie croniche.

TREND



Il trend indica un aumento del numero dei decessi osservati nel 2023 rispetto al 2022 nel mese di luglio per Catania e una lieve diminuzione, invece, a giugno, agosto e settembre. Per Palermo e Messina, invece, si registra una diminuzione di mortalità per tutto il periodo estivo.

In termini di ondate di calore, nel 2023, si registra una decisa diminuzione del numero di giornate di livello 2 e, soprattutto di livello 3), come si può vedere anche dal confronto con l'anno precedente (v. fig. Fig. 8.2.4).

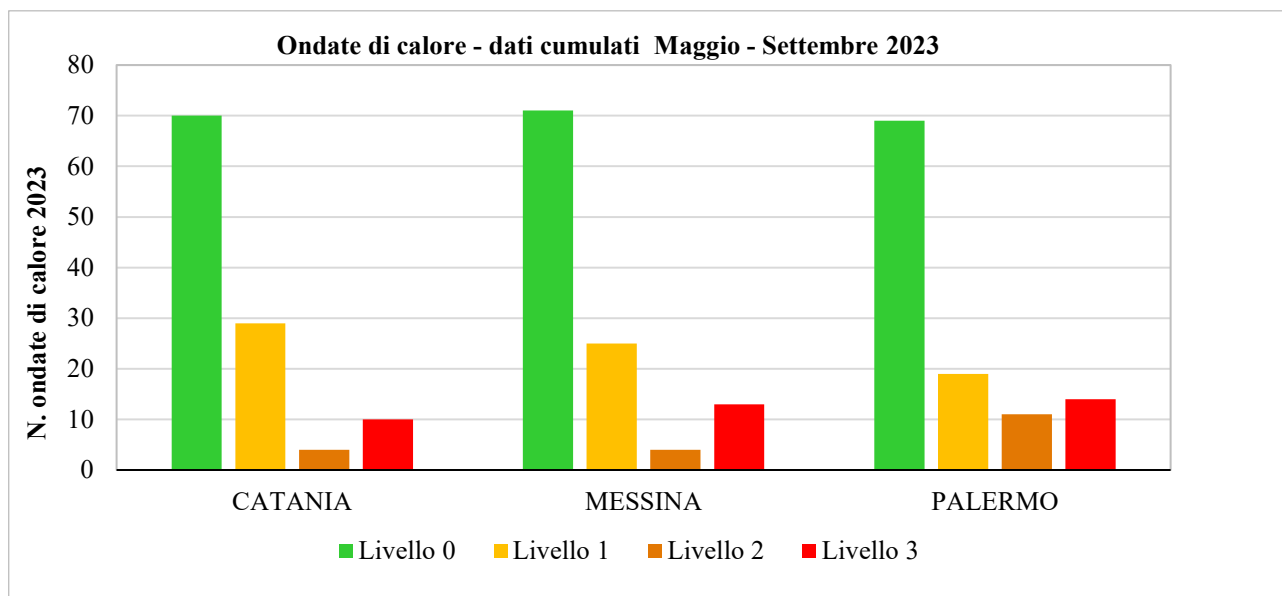


Figura 8.2.1 - Numero delle ondate di calore per le città di Catania, Messina e Palermo (periodo: maggio- settembre 2023)

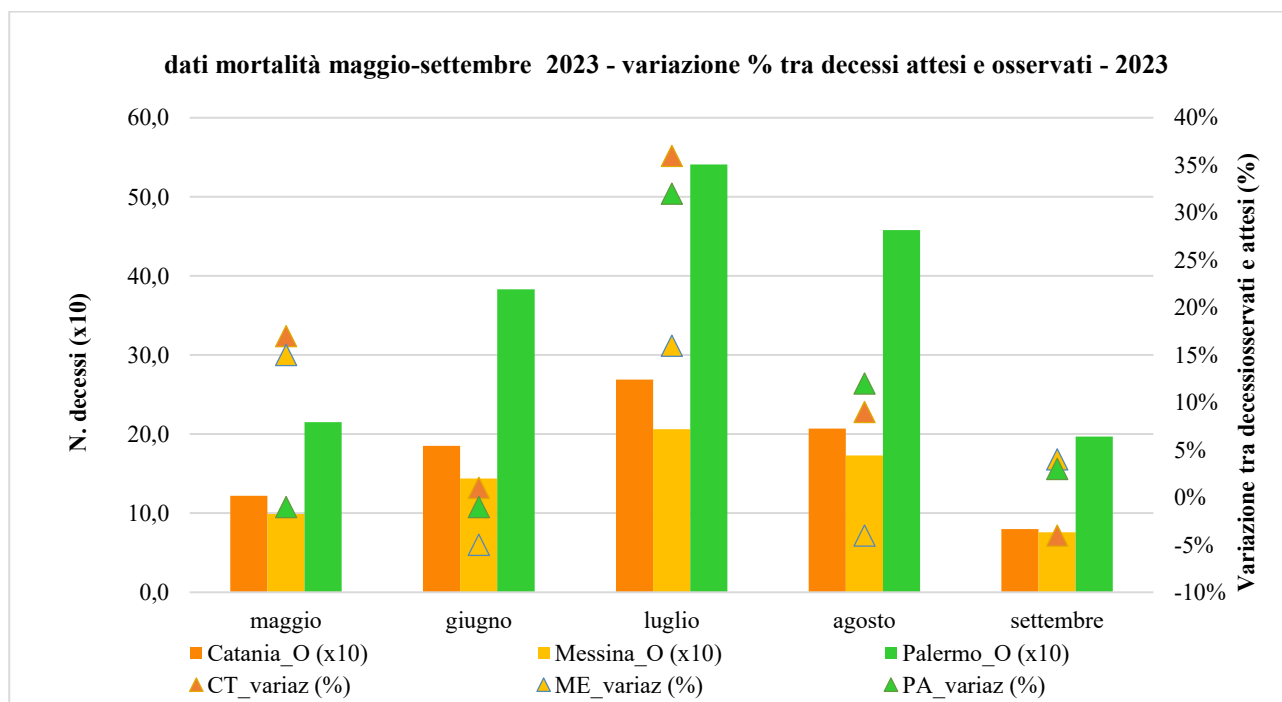
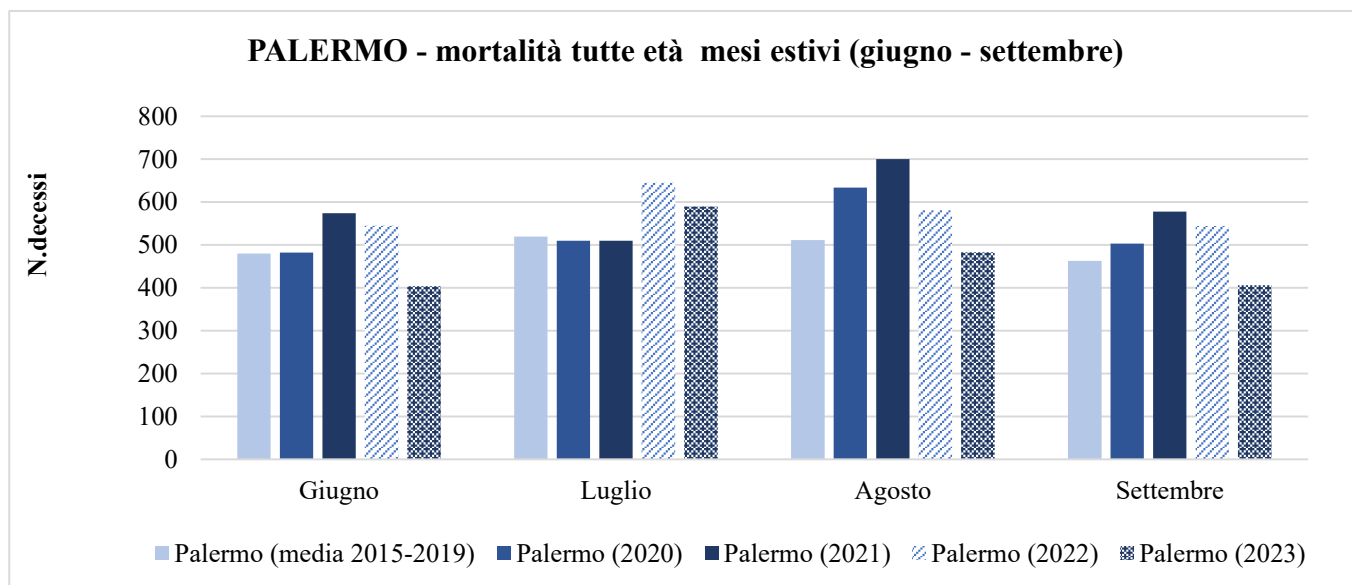
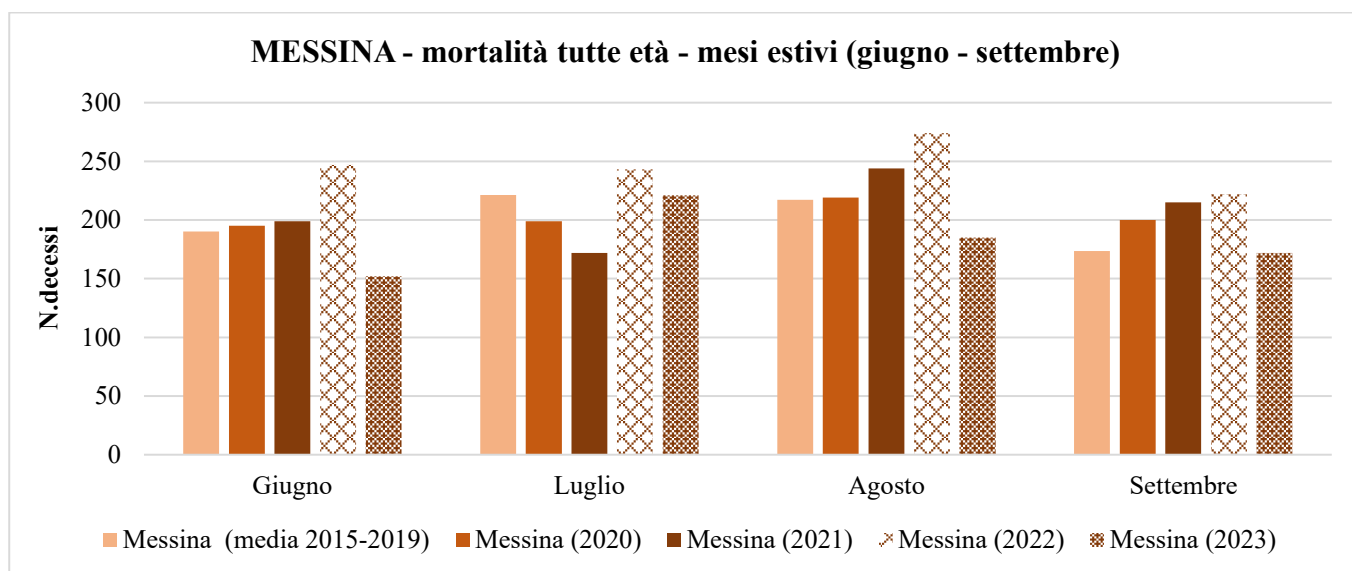
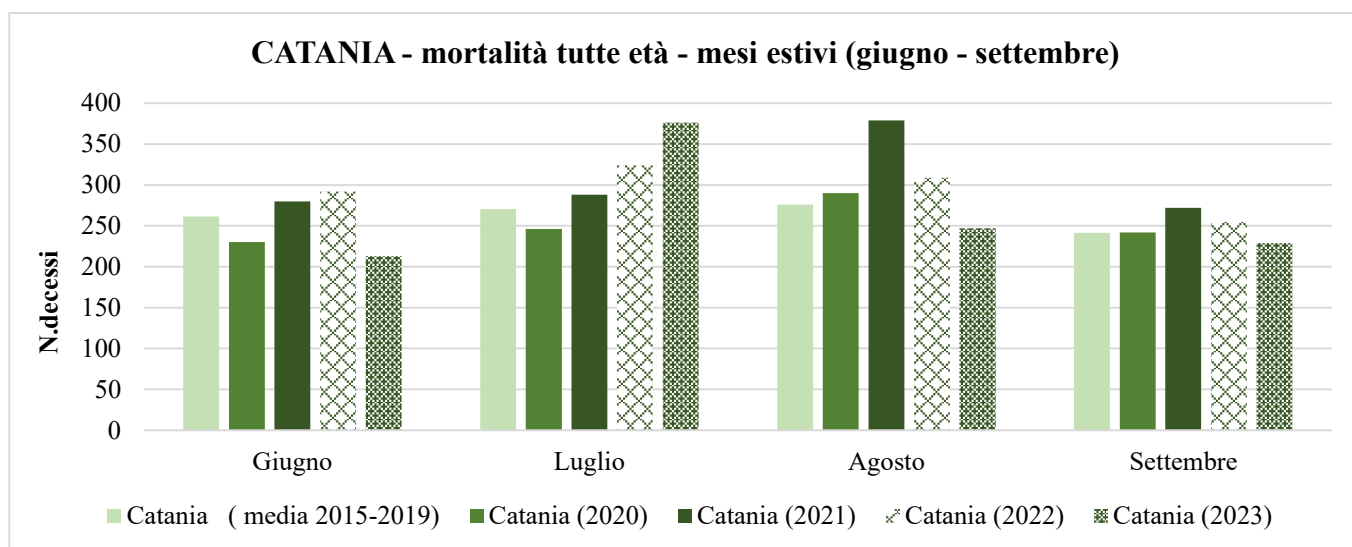


Figura 8.2.2 - Decessi Osservati e attesi nel 2023. Sono indicati, oltre ai valori osservati, le percentuali di variazione tra decessi osservati e attesi, per tutte le classi di età > 65 anni



Fonte: DEP Lazio, ISPRA, ISTAT

Figura 8.2.3 - Dati di mortalità a Messina, Catania e Palermo. Confronto anni 2020-2023 e media del periodo 2015-2019

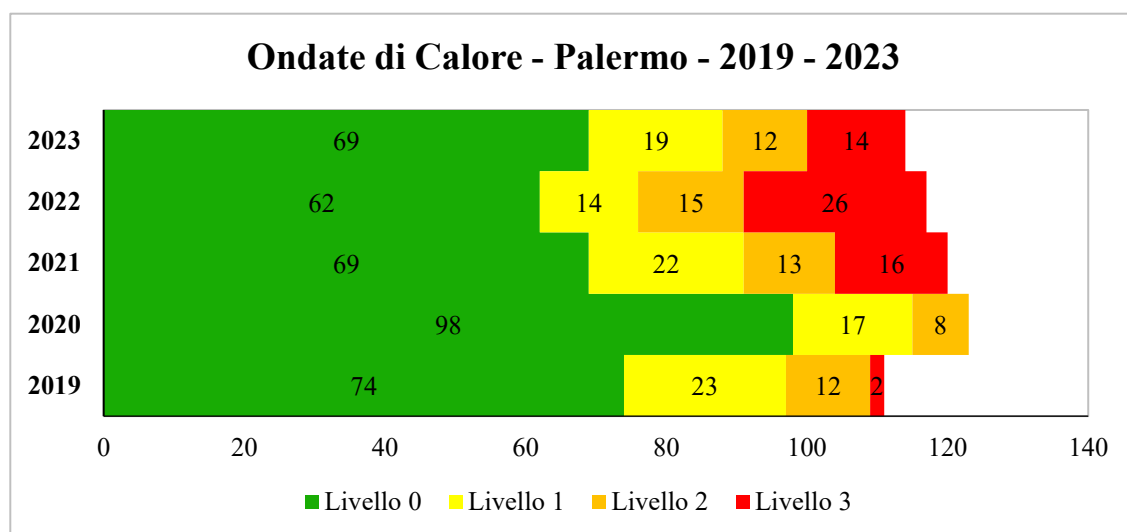
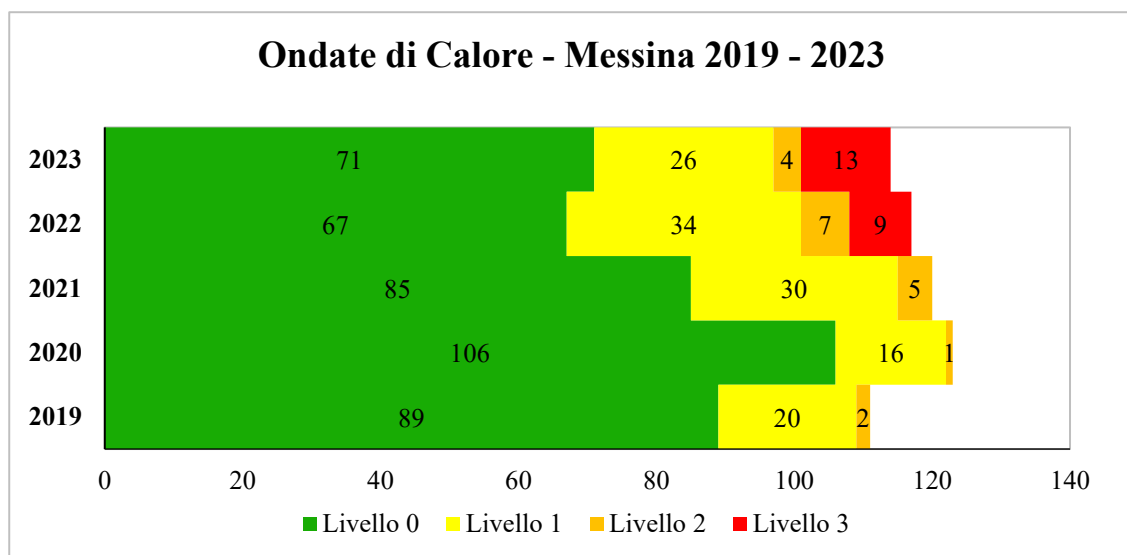
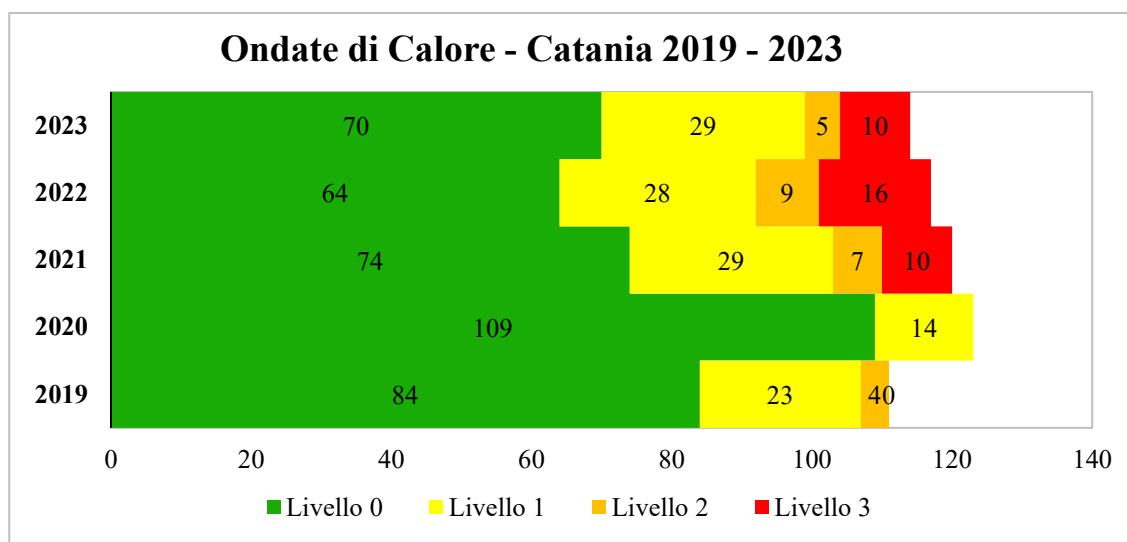


Figura 8.2.4-Numero ondate di calore Catania, Messina e Palermo - periodo 2019-2023

8.3 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL NO₂

L'indicatore valuta l'esposizione al NO₂ (biossido di azoto) in termini di media annua della sua concentrazione determinata da stazioni di fondo urbano a cui è potenzialmente soggetta la popolazione. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di NO₂. Il valore limite (media annua) di 40 µg/m³ è definito nell'Allegato XI del D.lgs. 155/2010.



Riferimento normativo

D.Lgs. 155/2010 (art. 1, comma 2) e Allegato XI.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2023 si osserva che il 61% della popolazione presa in considerazione è esposta ad un intervallo di concentrazione di NO₂ compreso tra 30 e 40 µg/m³ (20% nel 2022) e il 14% a concentrazione tra 20 e 30 µg/m³ (58% nel 2022), Valori quindi molto differenti da quelli rilevati nel 2022 e, in linea di massima, più simili a quelli rilevati nel 2019.

Soltanto il 10% della popolazione presa in considerazione è esposta a concentrazioni di NO₂ inferiori al limite massimo di media annua indicato dalle Linee Guida OMS 2021 pari a 10 µg/m³ e circa il 40% al di sotto del limite massimo di media annua 40 µg/m³ del D.lgs. 155/2010.

TREND



Per la popolazione presa in considerazione, il 2023 mostra variazioni significative rispetto al 2022 (Fig. 8.3.1).

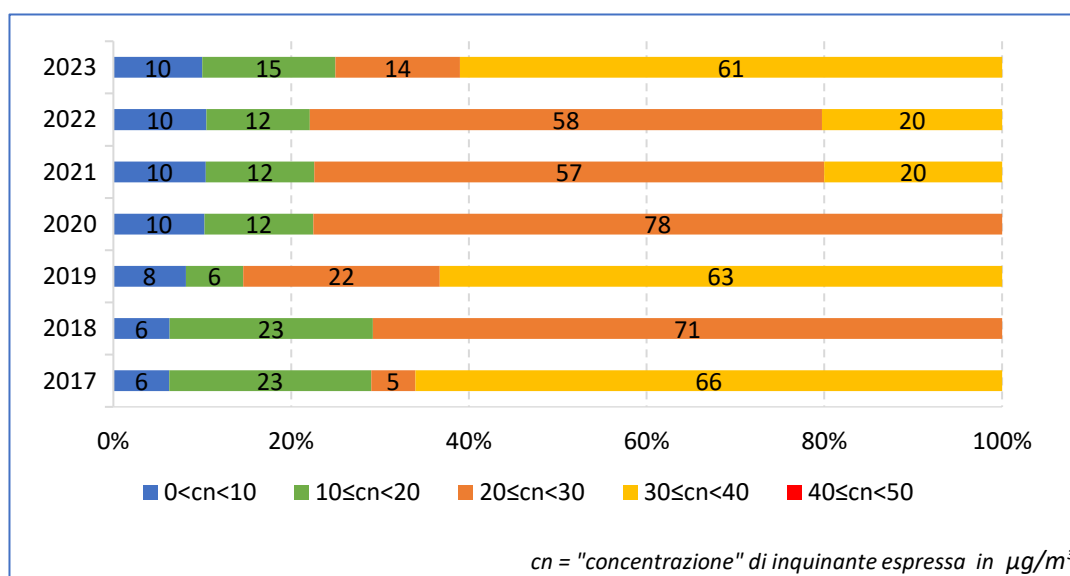


Figura 8.3.1 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione annua media di NO₂ (µg/m³). Anni 2017-2023.

2023		
Comune/agglomerato	Concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Popolazione residente
Agrigento	8	55317
Caltanissetta	15	58342
Catania	40	298209
Enna	4	25367
Messina	23	217895
Palermo	34	628894
Ragusa	9	73684
Siracusa	13	116051
Trapani	16	55218

Tabella 8.3.1 – Concentrazione media annua NO_2 , Popolazione residente.

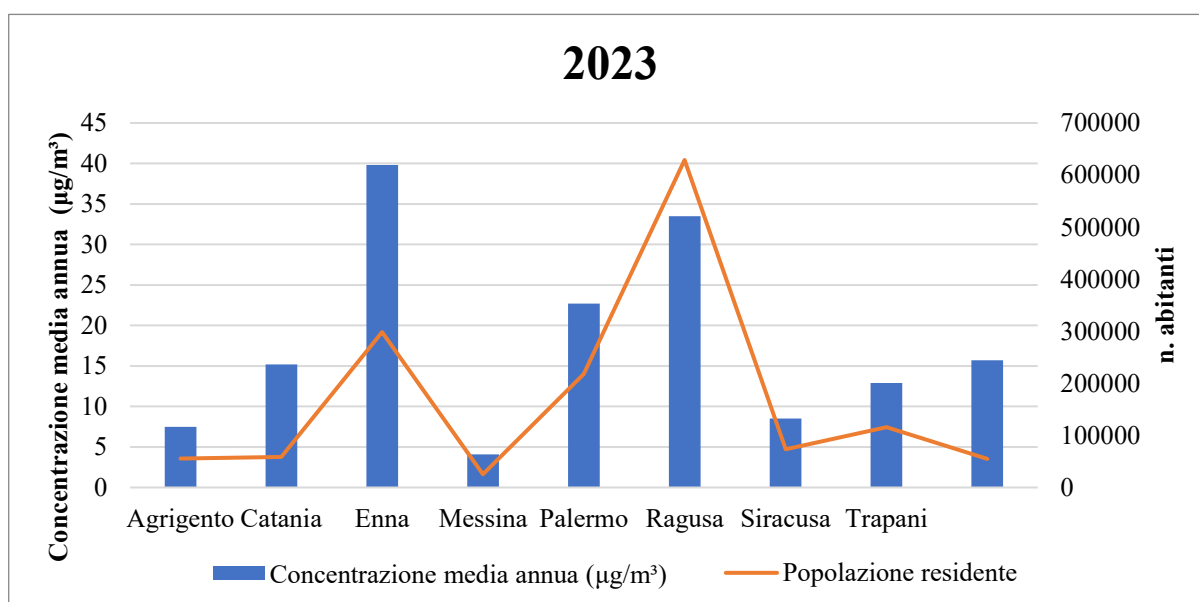


Figura 8.3.2 – Confronto tra concentrazione media annua NO_2 e popolazione residente – Anno

8.4 INDICATORE DI ESPOSIZIONE MEDIA (IEM) AL PM2.5

L'Indicatore di Esposizione Media (IEM) è dato dalla concentrazione media annua delle misurazioni del PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) su tre anni civili, le misurazioni sono registrate dalle stazioni di fondo ubicate in siti fissi di campionamento urbani. L'IEM per l'anno 2023 è dato dalla concentrazione media degli anni 2023, 2022 e 2021, ricavata dalla media dei risultati delle misurazioni effettuate. L'IEM è utilizzato per calcolare se sia stato raggiunto l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione della popolazione, previsto dall'articolo 12 del Dlgs 155/2010.



Riferimento normativo

Dlgs 155/2010 Art. 12
Allegato XIV del Dlgs 155/2010



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'IEM nel 2023, per le stazioni di monitoraggio indicate nella tabella 8.4.2 che presentano un valore compreso tra 8.5 e 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dovrebbe essere ridotto del 10 % come indicato all'articolo 12 del Dlgs 155/2010. Anche l'IEM della stazione Enna (8,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) rientra in tale situazione a differenza degli anni precedenti dove il valore era risultato inferiore a 8.5 e pertanto senza obiettivo di riduzione. Per le stazioni che presentano valori \geq di 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la riduzione dovrebbe essere del 15%.

TREND



Le stazioni di fondo urbano prese in considerazione nel presente indicatore, facenti parte della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Sicilia, pur non essendo inserite nell'elenco del Decreto del MATTM del 13 marzo 2013, monitorano l'IEM per verificare il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione, (art. 12 del Dlgs 155-2010).

Il valore di IEM per le stazioni per le quali è possibile valutare un trend, mostrano un valore sostanzialmente costante nei vari trienni.

Tabella 8.4.1 - Obiettivi di riduzione dell'esposizione IEM - Allegato XIV (art. 9, comma 1, e art. 12, commi 1 e 2, Dlgs 155/2010)

Obiettivo di riduzione dell'esposizione relativo all'IEM nel 2010		Anno entro il quale dovrebbe essere raggiunto l'obiettivo di riduzione dell'esposizione
Concentrazione iniziale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Obiettivo di riduzione in percentuale 2020	2020
$\leq 8,5$	0 %	
$> 8,5 - < 13$	10 %	
$\geq 13 - < 18$	15 %	
$\geq 18 - < 22$	20 %	
≥ 22	Tutte le misure appropriate per conseguire l'obiettivo di 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Tabella 8.4.2 - Indicatore di Esposizione Media (IEM) PM2,5

Stazioni	IEM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	2021-2023	2020-2022	2019-2021	2018-2020
Priolo (Sr)*	11.00	11,18	11,18	11,5
Enna*	8.67	8,01	7,68	7,7
Misterbianco (Ct)**	13.33	12,72	12,39	12
Palermo – UNIPA*	12.33	12,00		
Messina – Dante*	11.00	11,00		
Bagheria*	12.33			
Gela Tribunale**	13.33			
Catania Parco Gioieni*	12.67			

*Obiettivo di riduzione del 10% - **Obiettivo di riduzione del 15%

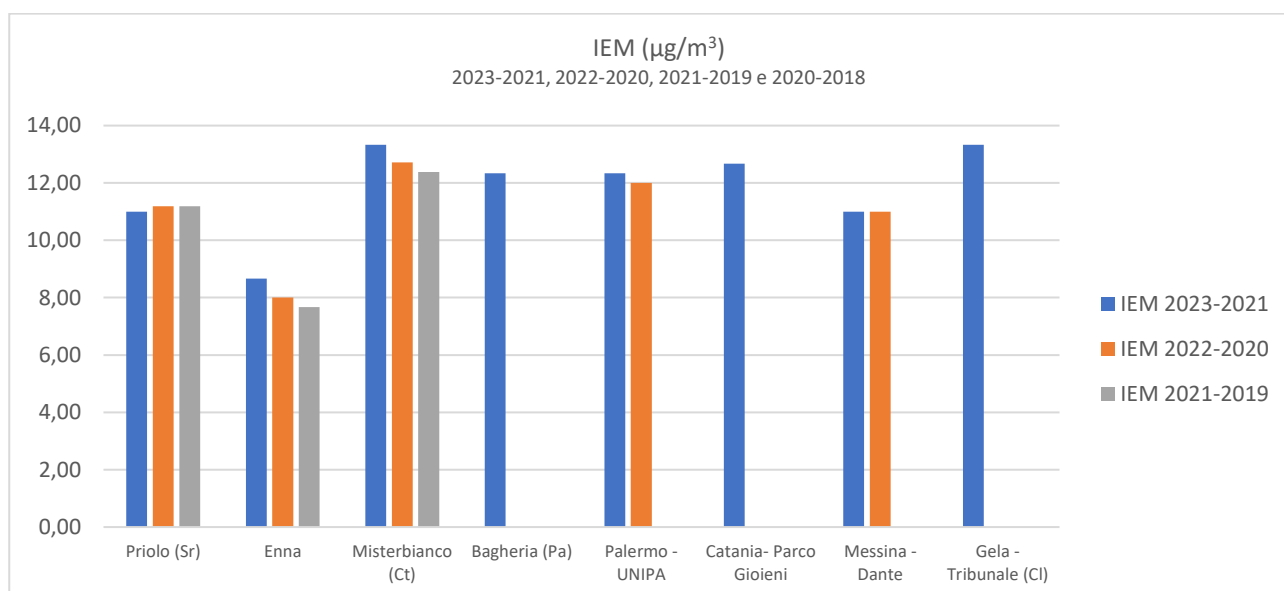


Figura 8.4.1 - Valori IEM, trienni 2019-2023

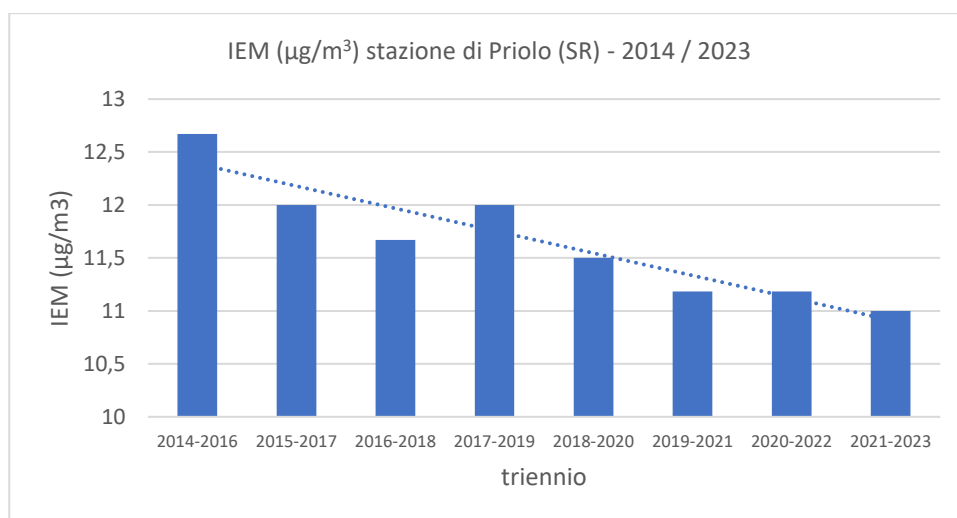


Figura 8.4.2 – Andamento IEM, stazione di Priolo (SR), trienni 2014-2022

8.5 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE A O₃ (SOMO35, SOMO0)

Per l'ozono, l'indicatore, correlato alla salute -secondo quanto stabilito nella Delibera n.65/CF/2016 del Consiglio Federale del SNPA- *“è rappresentato dal numero di giorni di esposizione della popolazione urbana a valori d'ozono che si collocano sopra la soglia dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile) o, laddove possibile, a valori di SOMO35 (“Sum of Ozone Means Over 35 ppb” o, equivalentemente, a $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$)”.*

Il SOMO35 rappresenta quindi la somma di tutti i valori massimi delle medie giornaliere di O₃ su 8 h, calcolata per tutti i giorni dell'anno che hanno superato la soglia di 35 ppb (35 parti per bilione, equivalenti a $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il valore di 35 ppm è stabilito come valore soglia oltre il quale gli studi mostrano incremento statisticamente significativo del rischio relativo di mortalità. Il SOMO0, analogamente, rappresenta la somma delle eccedenze sopra lo zero ed è considerato “più robusto” come indicatore.



Riferimento normativo

D. Lgs. 155/2010;
Delibera n.65/CF/2016 del Consiglio
Federale del SNPA



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'ozono è un forte ossidante ed è altamente tossico per gli esseri viventi. Contrariamente ad altri inquinanti, concentrazioni di ozono più elevate si registrano ad esempio nelle stazioni rurali.

Come per il 2022, anche per il 2023 la città maggiormente esposta a valori medi più alti di concentrazione di ozono risulta essere Enna; il dato è confermato dai valori più alti sia di SOMO 0, sia di SOMO 35.

Come riportato nella definizione dell'indicatore, il SOMO è correlato alla salute della popolazione esposta. Per valutare l'impatto dell'esposizione agli inquinanti atmosferici sulla salute pubblica, l'OMS ha sviluppato un modello di calcolo implementato in un software denominato “AirQ+”. Questo modello è stato utilizzato in molte parti del mondo e in molti studi per consentire una valutazione del rischio derivante dall'esposizione a vari tipi di inquinanti atmosferici.

TREND



Dal 2018 al 2022 (eccettuato il 2019) si legge una notevole percentuale di popolazione esposta ad una concentrazione compresa tra $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel 2023, così come nel 2019, si riduce la percentuale di popolazione esposta a concentrazione compresa tra $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a vantaggio della fascia di esposizione compresa tra $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel 2023 rimane del 18% la percentuale di popolazione esposta a valori di concentrazioni di ozono maggiori di $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

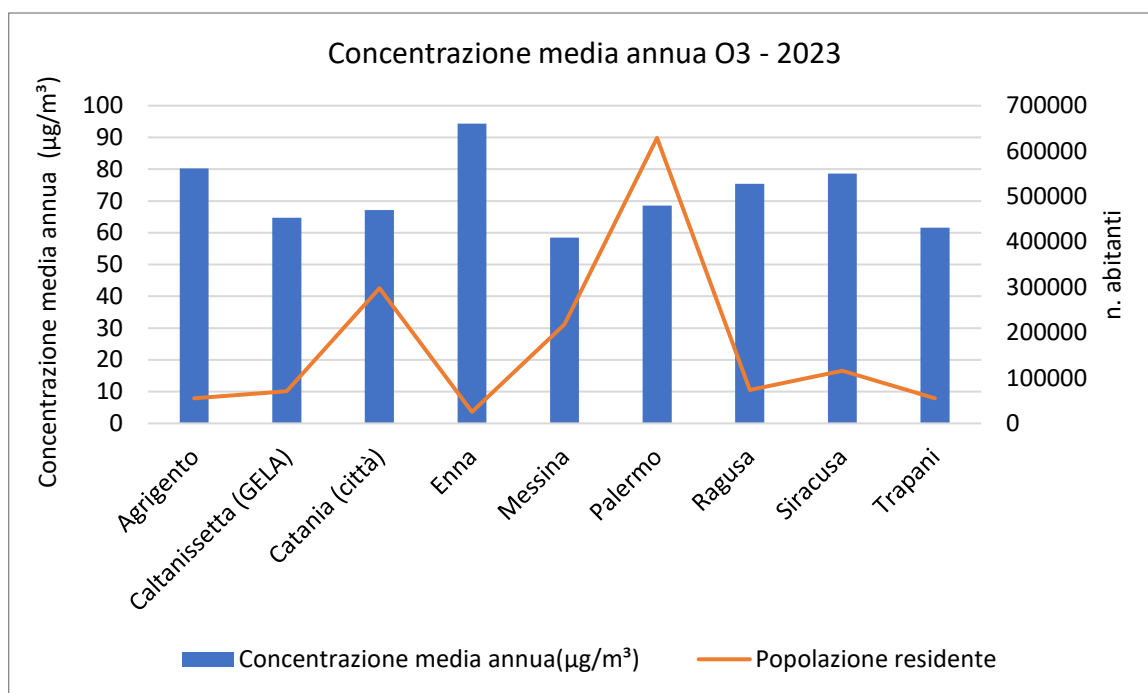


Figura 8.5.1 - Concentrazione media di Ozono per il 2023

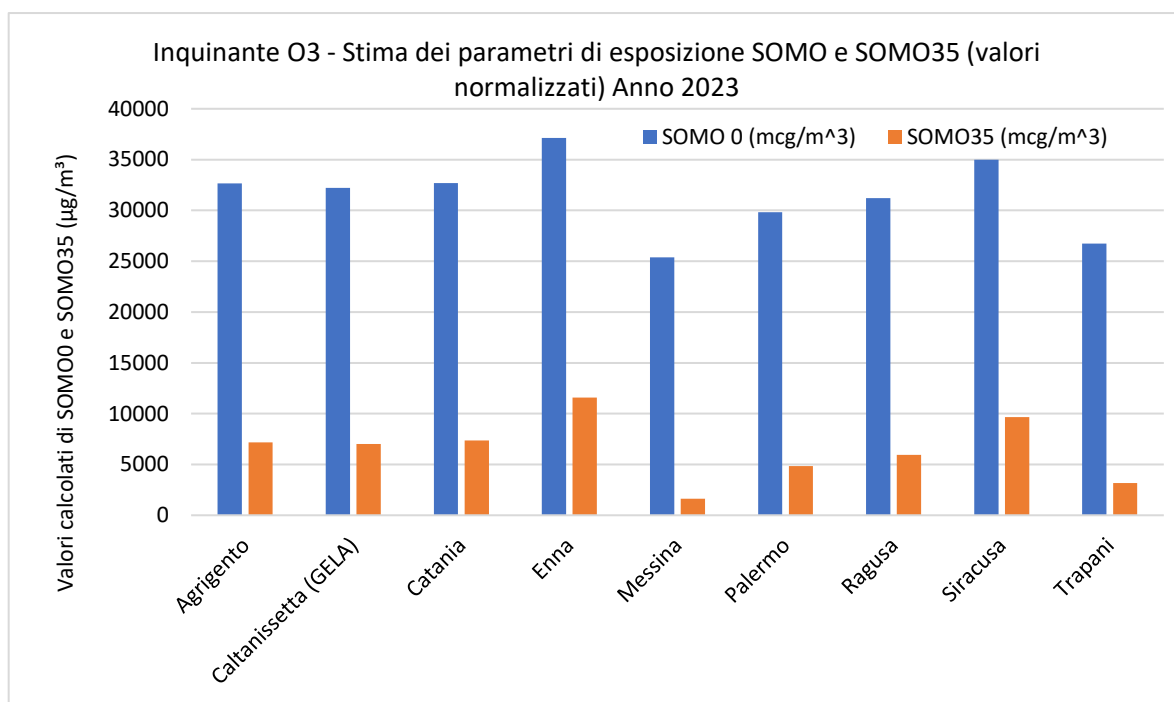


Figura 8.5.2 - Stima di SOMO0 e SOMO35 per il 2023

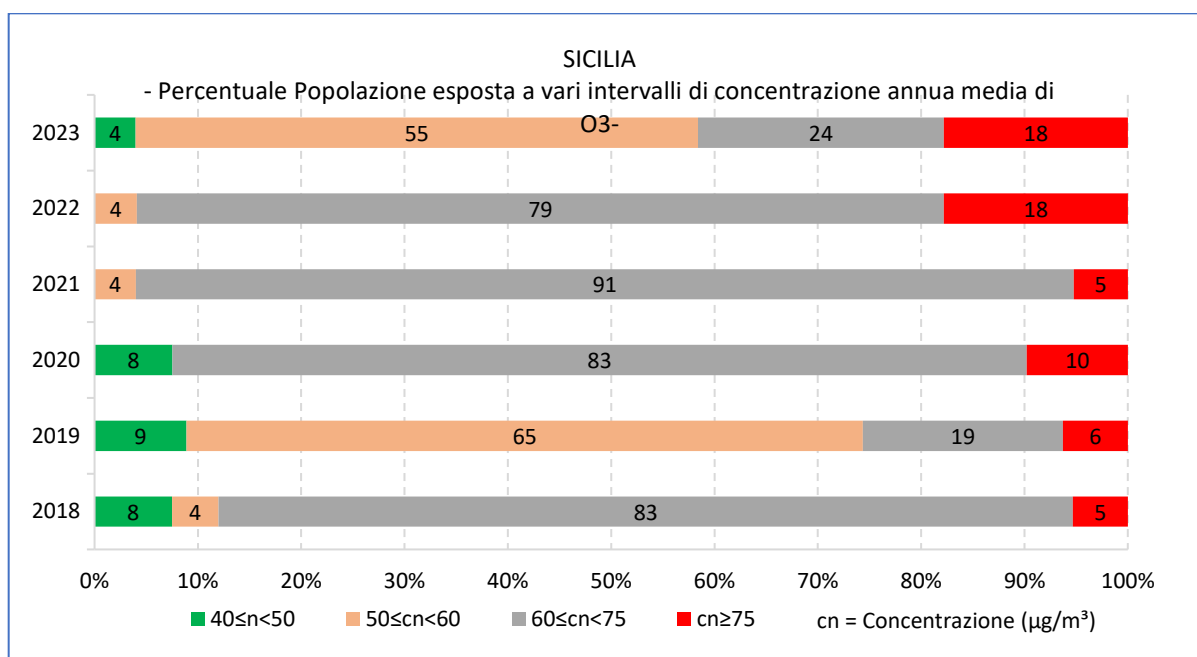


Figura. 8.5.3: popolazione esposta a concentrazione media annua di Ozono per gli anni 2018-2023. È indicata la percentuale di popolazione esposta, sul totale della popolazione dei capoluoghi. Il dato non rappresenta l'integrale dell'esposizione su tutto il territorio regionale.

8.6 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL PM2.5

L'indicatore valuta l'esposizione al PM2.5 (in termini di media annua della sua concentrazione determinata da stazioni di fondo urbano) a cui è potenzialmente soggetta la popolazione. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di PM2.5. Il valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è definito nell'Allegato XI del D.Lgs. 155/2010.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Riferimento normativo

D.Lgs. 155/2010 (art. 1, comma 2) e Allegato XI.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

I dati disponibili per il 2023 si riferiscono alle città di Agrigento, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa e Siracusa e Trapani. La popolazione presa in esame, per l'94% (83% nel 2022) è esposta ad un valore medio di PM2.5 compreso nell'intervallo di concentrazione tra 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Soltanto il 6% (17% nel 2022) della popolazione presa in considerazione è esposta a concentrazioni di PM2.5 inferiori al limite massimo di media annua indicato dalle Linee Guida OMS 2021 pari a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e il 100% al di sotto del limite massimo di media annua 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del D.lgs. 155/2010.

TREND



Si registra un lieve peggioramento rispetto al 2022 con un evidente aumento della percentuale di popolazione esposta alla fascia di concentrazione 10 e 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (94% rispetto al 83 % del 2022).

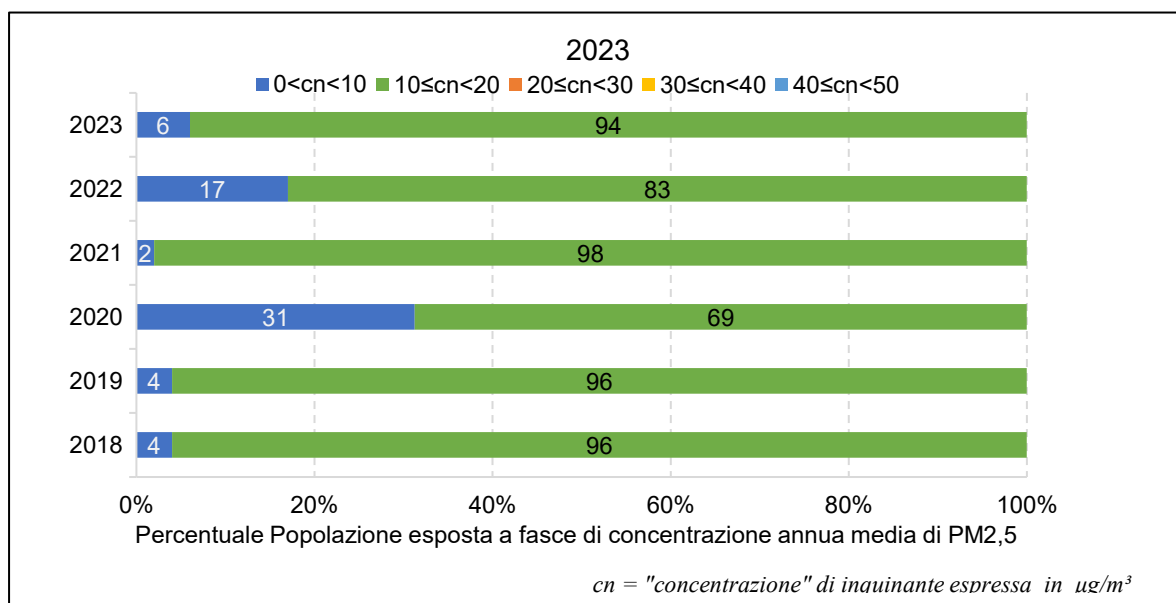


Figura 8.6.1 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) annua media di PM2.5 - 2018-2023 - È indicata la percentuale di popolazione esposta, sul totale della popolazione dei capoluoghi. Il dato non rappresenta l'integrale dell'esposizione su tutto il territorio regionale.



Tabella 8.6.1 – Concentrazione media annua PM2.5, Popolazione residente nel 2023

Comune/agglomerato	Concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Popolazione residente
Agrigento	9	55317
Catania	12	298209
Enna	8	25367
Messina	11	217895
Palermo	13	628894
Ragusa	13	73684
Siracusa	11	116051

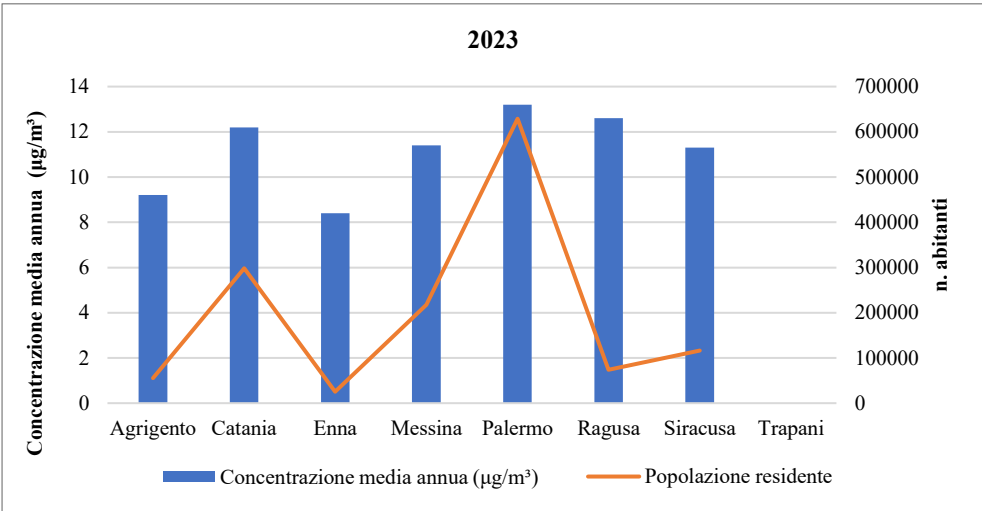


Figura 8.6.2 – Confronto tra concentrazione media annua PM2.5 e popolazione residente – 2023

8.7 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL PM10

L'indicatore valuta l'esposizione al PM10 (in termini di media annua della sua concentrazione determinata da stazioni di fondo urbano) a cui è potenzialmente soggetta la popolazione. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di PM10. Il valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è definito nell'Allegato XI del DLgs 155/2010.



Riferimento normativo

D.Lgs. 155/2010 (art. 1, comma 2) e Allegato XI.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023, la popolazione esposta a valori più alti di PM10 è quella di Catania ($30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2022), seguita subito da quella di Palermo ($26,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Il 95% della popolazione presa in considerazione si colloca nell'intervallo di esposizione tra 20 e $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM10 mentre lo scorso anno in questo intervallo si trovava il 91% della popolazione. Il rimanente 5% si colloca nella fascia più bassa tra 10 e $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (il 9% nel 2022). Tutta la popolazione presa in considerazione è esposta a concentrazioni di PM10 superiori al limite massimo di media annua indicato dalle Linee Guida OMS 2021 pari a $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il 100% al di sotto del limite massimo di media annua $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del D.Lgs. 155/2010.



TREND



Dal 2017 al 2023 la popolazione in osservazione è stata esposta a due fasce principali di concentrazione (cn): $10 \leq \text{cn} < 20$ e $20 \leq \text{cn} < 30$. Nel 2023 peggiora l'esposizione, rispetto al 2022 ma migliora rispetto al 2021. Degli anni presi in esame, quello in cui l'esposizione alla fascia "bassa" ($10 \leq \text{cn} < 20$) è maggiore, è il 2020; l'andamento sembra confermare che le restrizioni di mobilità dovute alla pandemia hanno contribuito ad una riduzione di inquinamento nel 2020 mentre la ripresa delle attività manifesta un aumento delle concentrazioni di inquinanti. Nel 2022 si ha un lieve miglioramento, rispetto al 2021, con un aumento di 7 punti percentuali nella fascia di esposizione $10 \leq \text{cn} < 20$.

Tabella 8.7.1 – Concentrazione media annua PM10, Popolazione residente, percentuale di popolazione esposta per città nel 2023

Comune/agglomerato	Concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Popolazione residente	% popolazione esposta
Agrigento	21	55317	3.6
Caltanissetta	21	58342	3.8
Catania	30	298209	19.5
Enna	16	25367	1.7
Messina	23	217895	14.3
Palermo	26	628894	41.1
Ragusa	22	73684	4.8
Siracusa	23	116051	7.6
Trapani	19	55218	3.6

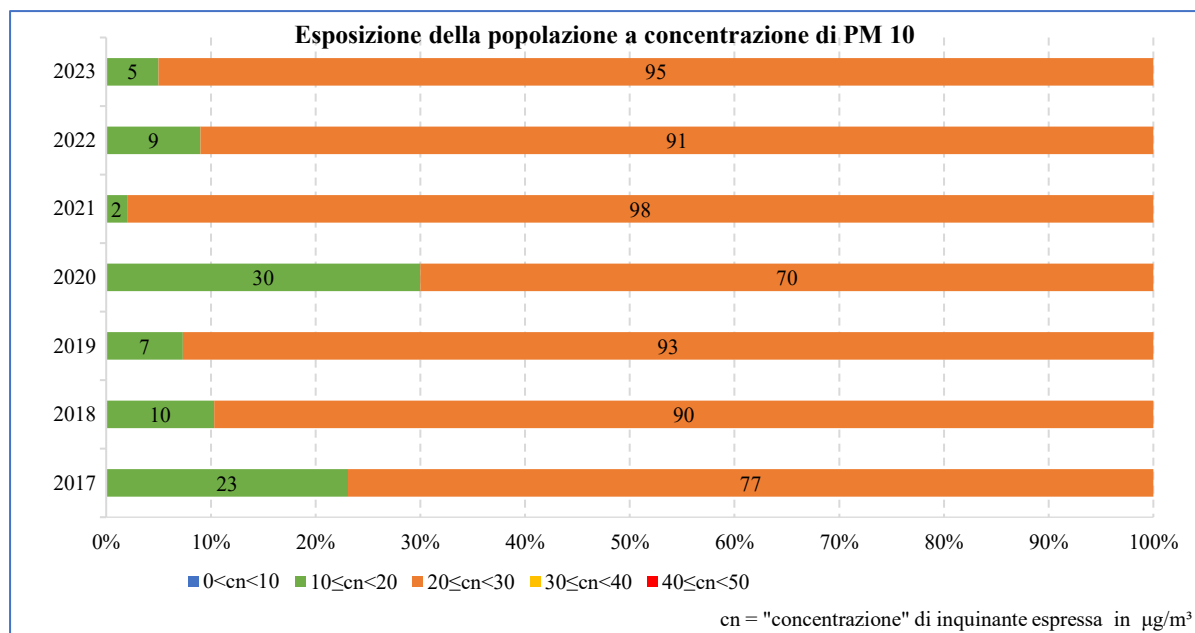


Figura 8.7.1 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione annua media di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Anni 2017-2023. È indicata la percentuale di popolazione esposta, sul totale della popolazione dei capoluoghi. Il dato non rappresenta l'integrale dell'esposizione su tutto il territorio regionale.

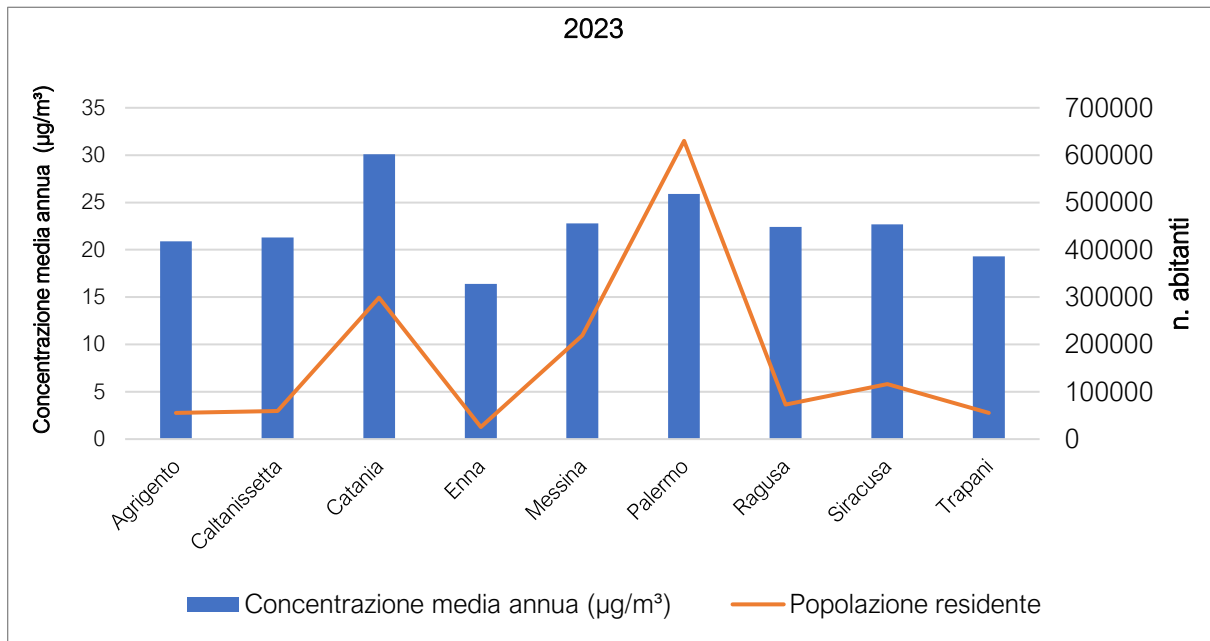


Figura 8.7.2 – Confronto tra concentrazione media annua PM10 e popolazione residente. Anno 2023

8.8 ACQUE REFLUE URBANE – PRESENZA RNA DI SARS-COV-2

L'indicatore misura il numero di campioni di acque reflue urbane che presentano tracce di RNA di SARS-CoV-2, rispetto al numero di campioni prelevati e analizzati. Il progetto nazionale di monitoraggio sulla presenza del virus SARS-CoV-2 nei reflui urbani denominato S.A.R.I. (Sorveglianza ambientale di SARS-CoV-2 attraverso i reflui urbani in Italia: Indicazioni sull'andamento epidemico e allerta precoce) è un'applicazione della *Wastewater Based Epidemiology* (epidemiologia basata sull'indagine delle acque reflue) che consente di indagare la presenza, e la relativa circolazione, di patogeni espulsi dall'organismo ospitante ed è stato avviato come strumento epidemiologico integrativo con l'obiettivo di valutare la circolazione del SARS-CoV-2 in comunità attraverso lo studio delle acque reflue in ingresso ai principali impianti di depurazione cittadini.



Riferimento normativo

Raccomandazione (UE) 2021/472;
ISS - Protocollo progetto SARI -
“Sorveglianza di SARS-CoV-2 in reflui urbani”



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

I siti di prelievo curati da ARPA Sicilia sono quelli dei depuratori di Carini (ex ASI) e Palermo (“*Fondo Verde*” e “*Acqua dei Corsari*”), Enna e Agrigento. Le analisi sono effettuate dal Laboratorio di Riferimento Regionale per la Sicilia Occidentale per l’Emergenza Covid-19 dell’A.U.O. Policlinico di Palermo. La raccolta dei campioni ha seguito un apposito protocollo definito dall’Istituto Superiore di Sanità, secondo il quale i prelievi vanno eseguiti in corrispondenza dell’ingresso dell’impianto di depurazione, prima dei trattamenti. Complessivamente sono stati prelevati nel 2023, 87 campioni (sito Palermo, “Acqua dei Corsari”), 80 campioni (sito Palermo, “Fondo Verde”), 46 campioni (sito di Agrigento) e 44 campioni (sito di Enna);

L’andamento della percentuale di campioni positivi, nel 2023, è rimasto, pur con varie oscillazioni, entro i 10M di copie genomiche rinvenute nei campioni, fino al mese di ottobre, per poi risalire fino a circa 17M di copie genomiche a fine 2023. L’andamento delle concentrazioni delle copie genomiche di SARS-CoV-2 nelle acque reflue, rispecchia l’andamento dei contagi verificati anche a livello nazionale attraverso i classici sistemi di sorveglianza basati sulle analisi dei tamponi.

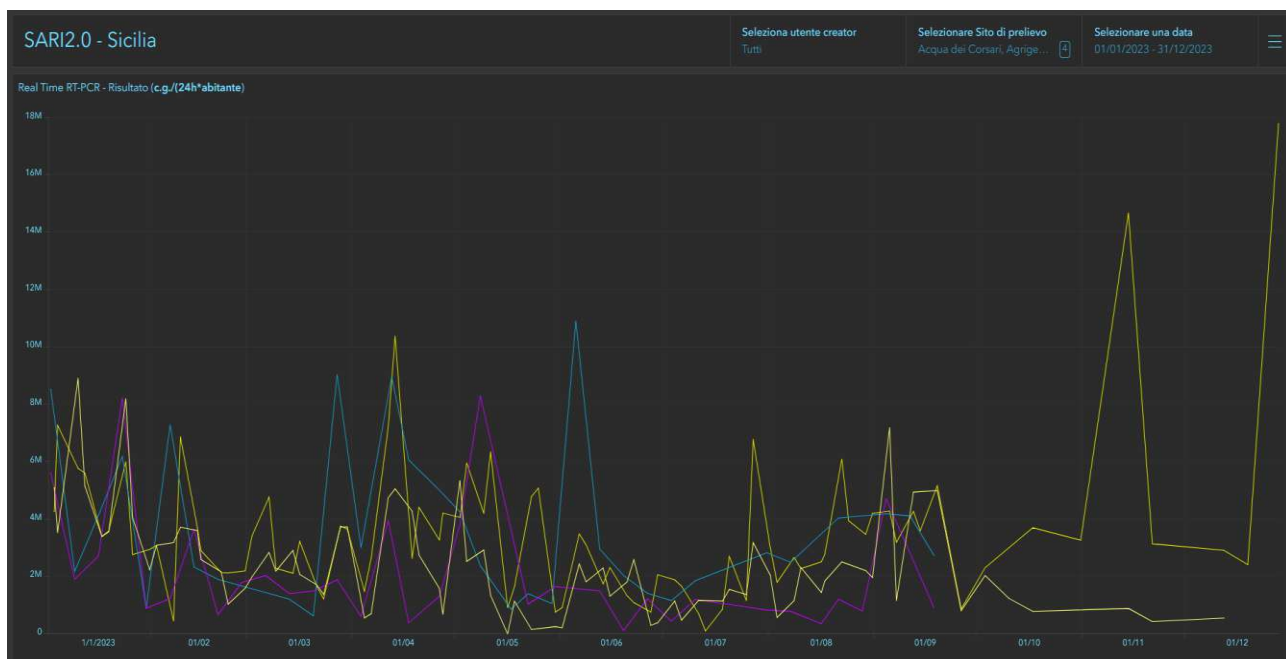
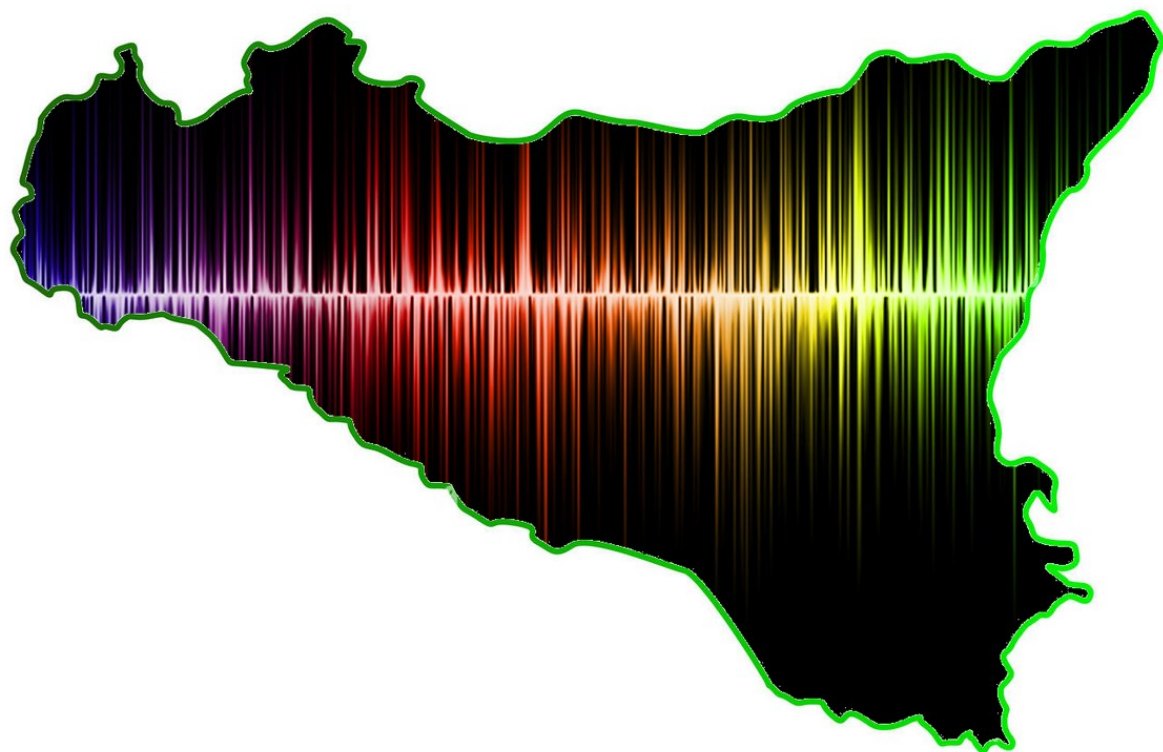


Figura 8.8.1 - Fig. 1 Andamento delle concentrazioni di tracce di RNA di SARS-Cov2 nelle acque reflue. Viene riportato il dato normalizzato di numero di copie genomiche escrete da un abitante nelle 24 ore.

(Fonte dati: AOU Policlinico Palermo; l'immagine è tratta dalla "dashboard" del sito ISS dedicato e include tutti i siti di prelievo effettuati da ARPA)

Per ulteriori informazioni





AGENTI FISICI

9.1 PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA (EXTREMELY LOW FREQUENCY, ELF).....	176
9.2 PARERI E INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA RF (DA 100 KHZ A 300 MHZ) E MO (DA 300 MHZ A 300 GHZ).....	177
9.3 PARERI SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI IN “TECNOLOGIA 5G”	179
9.4 CONTROLLI E MONITORAGGI SULLE SORGENTI DI RUMORE	180
9.5 CONCENTRAZIONE RADIONUCLIDI IN MATRICI AMBIENTALI, IN ALIMENTI E NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO	182

9.1 PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA (EXTREMELY LOW FREQUENCY, ELF)

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri preventivi e di controlli sperimentali effettuati tramite misure in campo sulle sorgenti di Campi elettromagnetici a bassa frequenza. Vengono anche fornite le informazioni relative ai livelli di campo di induzione magnetica presenti in ambiente risultati da tali misurazioni in continuo.



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
DPCM 8/07/2003 (ELF); DD
29/05/2008



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2023 è stato emesso 1 parere relativo ad elettrodotti ed infrastrutture connesse. Nel corso dello stesso anno sono stati effettuati 11 tra controlli e monitoraggi ELF, in ambito abitativo e non abitativo, nei quali non è stato osservato alcun superamento. Si pone in evidenza che in caso di superamento dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, l'art. 9 della Legge Quadro 36/2001 prevede che le Regioni adottino piani di risanamento nei quali sono definite le azioni per l'adeguamento degli impianti radioelettrici ai limiti di legge (quali ad es. la delocalizzazione degli impianti o la loro riduzione di potenza), con oneri a carico dei titolari degli impianti stessi. Anche per le misure effettuate in ambito non abitativo (cui si applica il limite di esposizione pari a 100 μ T) il livello è risultato inferiore al limite applicabile. I controlli ELF sono stati messi in atto sia a seguito di esposti da parte dei cittadini sia come controlli programmati.



Nel corso del 2022 erano stati emessi 6 pareri previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di elettrodotti ed infrastrutture connesse. Si ha quindi nel corso del 2023 una sostanziale riduzione del numero di istanze pervenute rispetto all'anno precedente. Per il dato relativo ai controlli si evince per l'anno corrente un andamento simile a quello dell'anno precedente.

Tabella 9.1 .1 Attività di controllo e monitoraggio su sorgenti di Campi elettromagnetici a bassa frequenza.

Provincia	CONTROLLO	MONITORAGGIO	Totale
Catania	5	0	5
Messina	5	1	6
Palermo	0	0	0
Totale	10	1	11

9.2 PARERI E INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA RF (DA 100 KHZ A 300 MHZ) E MO (DA 300 MHZ A 300 GHZ)

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri preventivi e di controlli effettuati con strumenti di misura, sulle sorgenti ad alta frequenza (RF), distinte tra impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB). Sono anche trattate delle informazioni relative al numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte dalle ARPA in prossimità di impianti RTV e SRB e ai valori di campo elettrico presenti in ambiente in presenza di tale tipologia di sorgenti elettromagnetiche.

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
DPCM 8/07/2003 (RF) e s.m.i.;
D.Lgs. 207/2021 (ex D.Lgs. 259/2003) e s.m.i.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

Pareri tecnico previsionali - Nel 2023 sono stati emessi 1747 pareri tecnico-previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF rilasciati in 301 dei Comuni siciliani. L'85% ha avuto esito positivo mentre il 15% ha avuto esito negativo. Tra i positivi, circa il 39% (pari a 574 pareri) è condizionato alla misura post-attivazione in alcuni punti critici.

Controlli - Sono stati svolti 179 interventi di controllo su sorgenti di campi RF prevalentemente utilizzando strumentazione a banda larga. Le misure del valore di campo elettrico sono state condotte principalmente in luoghi con permanenza nel tempo (>4h/giorno). I controlli hanno avuto per oggetto prevalentemente la verifica di siti posti in prossimità di SRB. Nel corso dei rilievi effettuati con misura a banda larga sono stati riscontrati 4 superamenti del

valore di attenzione (6 V/m) e 2 del limite di esposizione (20 V/m). Complessivamente circa il 96% dei casi risultato essere inferiore al limite di attenzione.

Monitoraggi - Nel corso del 2023 sono stati effettuati 18 monitoraggi di campo RF. Le attività sono state distribuite in 2 province siciliane. La maggior parte dei monitoraggi è stata svolta in siti posti in vicinanza di SRB ed in nessun caso sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge.

TREND



Nel 2023 sono stati emessi 1747 pareri nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF. Si ha quindi, rispetto al 2022, una contrazione del dato dovuto ad una minore espansione/modifica della rete in relazione al minor numero di istanze presentate dagli operatori. I Controlli e i Monitoraggi sono in linea con quelli del 2022.

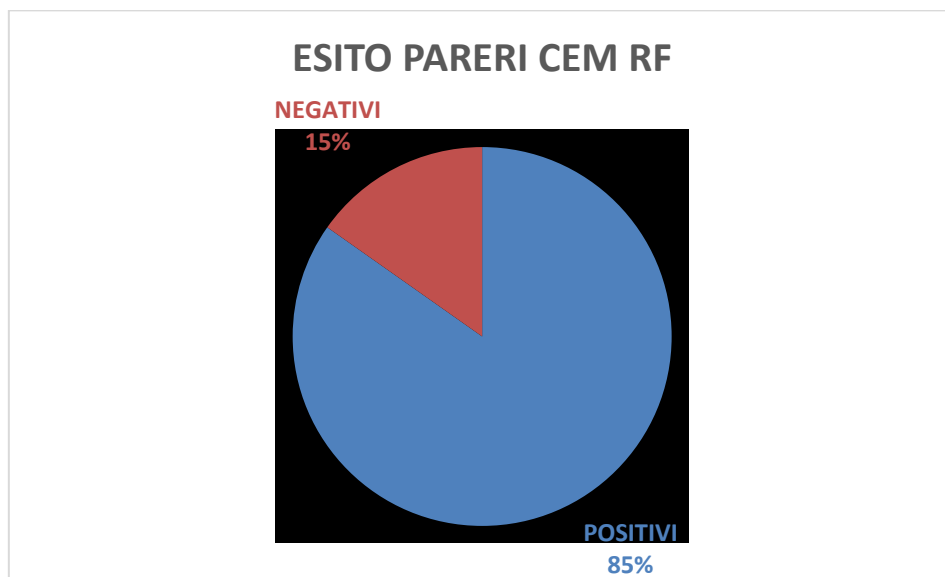


Figura 9.2.1 Pareri tecnico-previsionali negativi e positivi per impianti RF (percentuale)

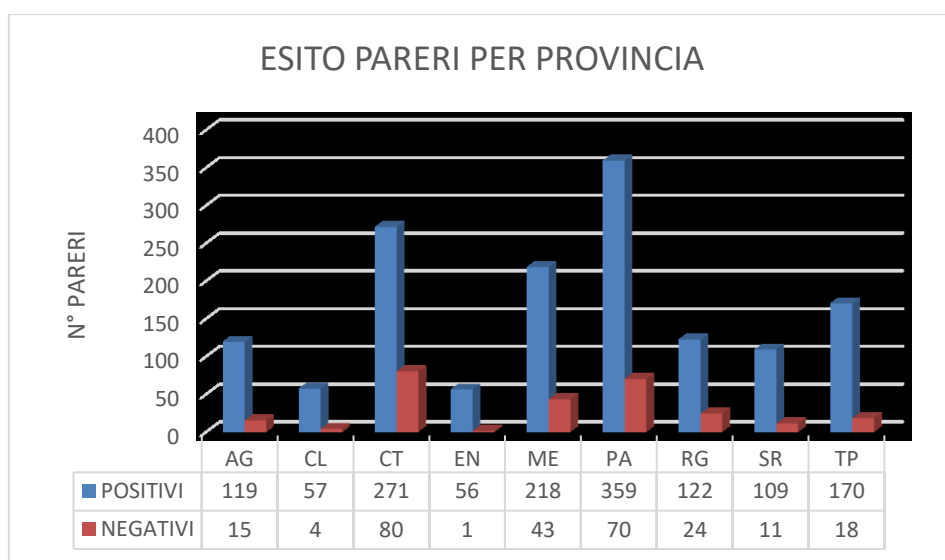


Figura 9.2.2 Pareri tecnico-previsionali per esito e provincia

Tabella 9.2.3 Attività di Controllo e Monitoraggio su sorgenti di campi RF per provincia

Provincia	CONTROLLO	MONITORAGGIO	Totale
AG	0	0	0
CL	2	0	2
CT	107	9	116
EN	4	0	4
ME	27	9	36
PA	5	0	5
RG	2	0	2
SR	15	0	15
TP	17	0	17
Totale	179	18	197

9.3 PARERI SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI IN “TECNOLOGIA 5G”

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri emessi sulle sorgenti in “TECNOLOGIA 5G”.



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"; DPCM 8/07/2003 (RF) e s.m.i.; D.Lgs. 207/2021 (ex D.Lgs. 259/2003) e s.m.i.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Pareri tecnico previsionali - Nel 2023 sono stati emessi 1387 pareri tecnico-previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione di impianti in Tecnologia 5G. L'84% ha avuto esito positivo, mentre il 16% ha avuto esito negativo.

ESITO PARERI CEM RF 5G

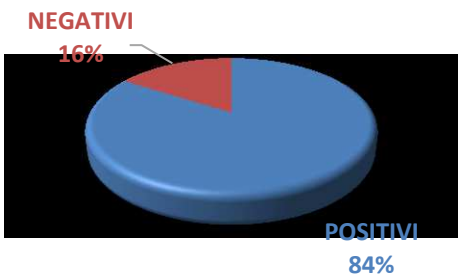


Figura 9.3.1 - Esito pareri in tecnologia 5G - anno 2023

ESITO PARERI 5G PER PROVINCIA

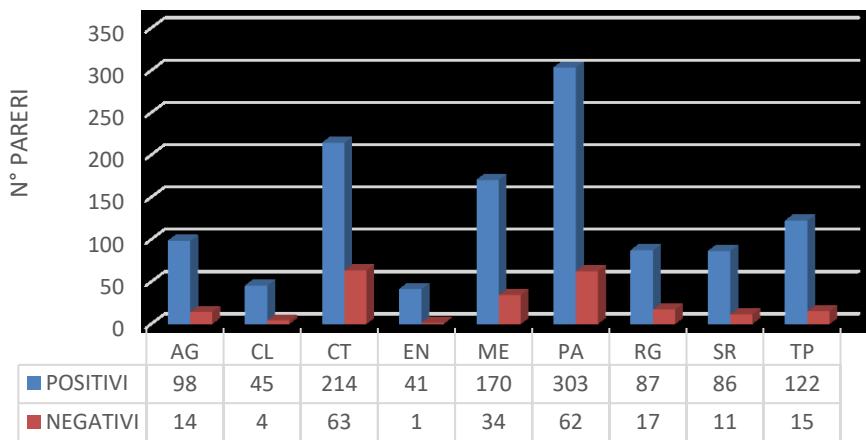


Figura 9.3.2 - Pareri tecnico-previsionali in tecnologia 5G per esito e provincia

9.4 CONTROLLI E MONITORAGGI SULLE SORGENTI DI RUMORE

L'indicatore rappresenta le sorgenti di rumore controllate e la percentuale di queste per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti.



Riferimento normativo

L.Q. sull'inquinamento acustico n° 447/95;
D.P.C.M. 14/11/97; D.M. 16/03/98;
D.P.R. 142/2004.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La maggior pressione deriva dalle attività commerciali, professionali e di servizio e pubblici esercizi che rappresentano le maggiori criticità essendo inserite nel contesto urbano e con periodo di esercizio spesso notturno.

Sono stati effettuati **93 controlli puntuali** di cui 30 notturni. Nel **61%** dei casi è stato riscontrato il superamento dei limiti di legge.

I monitoraggi del traffico stradale sono stati 23.

TREND



Nel 2023 il numero dei controlli diurni ha subito un incremento del 22%, mentre i controlli nel periodo di riferimento notturno hanno subito una diminuzione del 60%

La percentuale dei superamenti si attesta intorno al 61% dei controlli effettuati, in linea con la percentuale dello scorso anno. Sono diminuiti i monitoraggi passati da 86 a 23. Tale diminuzione è dovuta semplicemente al fatto che nel 2022 erano in corso le misure per la realizzazione della mappatura acustica strategica dei comuni di Catania, Palermo e Siracusa, mentre nel 2023 si è ripresa la normale attività di monitoraggio.

Tabella 9.4.1 - Controlli e relativi superamenti suddivisi per territorio provinciale – anno 2023

	controlli totali	diurni	notturni	Superamenti controlli	% superamenti controlli
Agrigento	4	4		1	25
Palermo	29	18	11	19	65
Trapani	13	9	4	6	46
Caltanissetta	3	2	1	2	67
Catania	13	9	4	7	54
Messina	22	8	14	16	73
Ragusa	5	2	3	2	40
Enna	1	1		1	100
Siracusa	3	1	2	3	100
totale	93	54	39	57	61

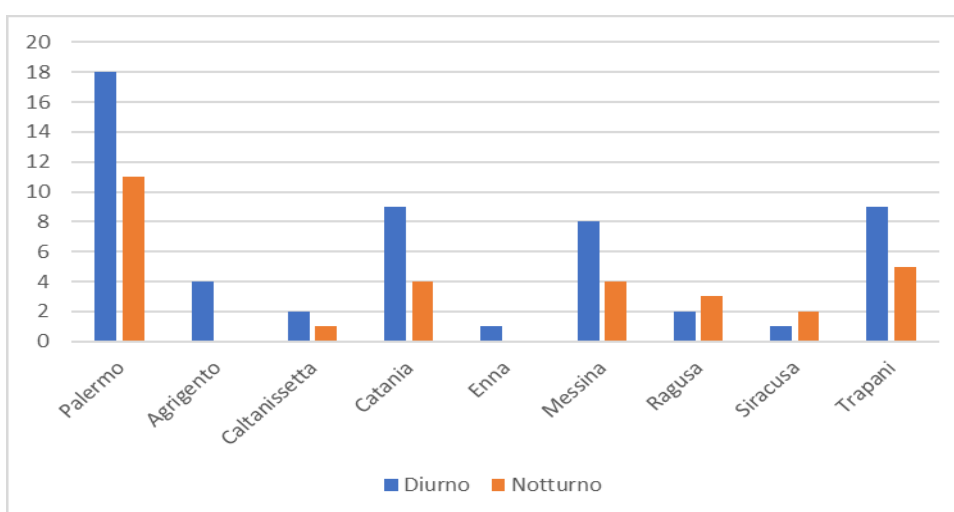
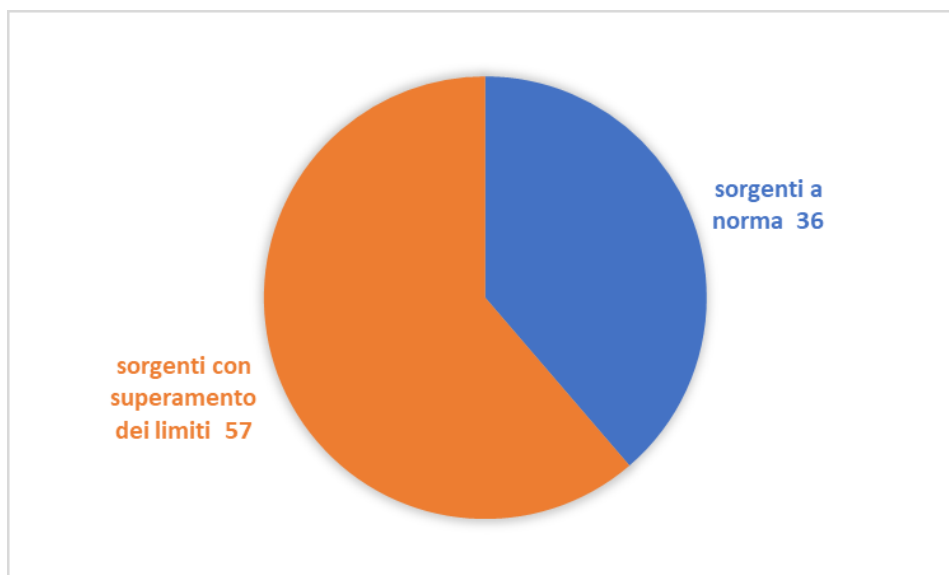


Figura 9.4.2 Attività di controllo diurne e notturne suddivise per territorio provinciale – anno 2023

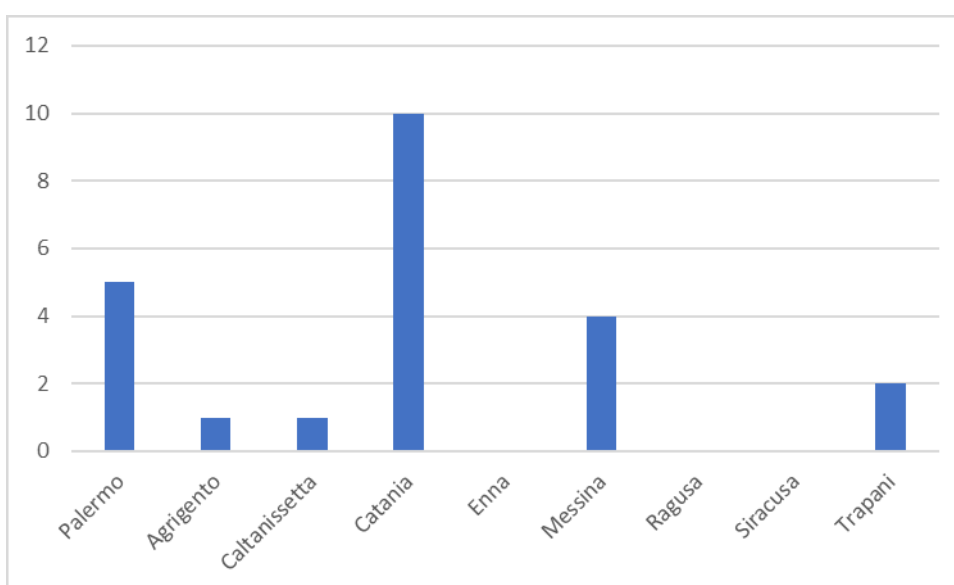


Grafico 9.4.3 Monitoraggi suddivisi per territorio provinciale – anno 2023

9.5 CONCENTRAZIONE RADIONUCLIDI IN MATRICI AMBIENTALI, IN ALIMENTI E NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

L'indicatore ha lo scopo di valutare la concentrazione di attività di radionuclidi in diverse matrici (ambientali e alimentari) per monitorare l'eventuale contaminazione ambientale dovuta sia da possibili sorgenti diffuse di radioattività, quali incidenti in centrali nucleari, sia da sorgenti localizzate, come gli impianti nucleari stessi, ove presenti, ed altre strutture in cui si detengono/utilizzano radioisotopi.



Riferimento normativo

Art. 104 del D.Lgs. 230/95 e ss.mm.ii;
Raccomandazione Euratom 473/2000;
D.Lgs 15 febbraio 2016, n. 28.

Attuazione della direttiva
2013/51/EURATOM del Consiglio del
22 ottobre 2013.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Valutazione Radioattività nell'aria e nel particolato atmosferico

La dose gamma in aria viene monitorata in continuo in due stazioni (Palermo e Catania) posizionate sulle terrazze degli edifici dove si trovano i due laboratori, mediante rilevatori di particelle a gas con camera a ionizzazione. I risultati delle analisi non hanno riscontrato valori anomali. Nelle medesime stazioni sono stati prelevati, attraverso sistemi di aspirazione ad alto volume, un totale di 388 filtri di particolato atmosferico sui quali sono stati determinati Cs-137, Cs-134, I-131, Be-7, alfa totale e beta totale per un totale di 2716 parametri. Per quanto riguarda i risultati, dalle analisi di spettrometria gamma effettuate mediante rivelatori al germanio iperpuro, tutti i campioni hanno mostrato, concentrazioni di radionuclidi di origine artificiale inferiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.).

Le attività alfa e beta totale invece, hanno mostrato valori superiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.) ma comunque inferiori ai livelli di notifica previsti dalla direttiva EURATOM 2000/473.

La valutazione della dose gamma in aria e concentrazione di radionuclidi sul particolato atmosferico permettono di stimare l'eventuale presenza di contaminazione a seguito di incidente, con ricaduta di radionuclidi al suolo e con conseguente contaminazione, non soltanto dell'ambiente ma anche della catena alimentare.

Valutazione Radioattività negli alimenti

Nel corso del 2023, sono stati analizzati 27 campioni alimentari, per ogni campione sono state effettuate analisi di Cs-137, Cs-134 e K-40 per un totale di 81 parametri.

Il radionuclide di maggiore interesse è il Cs-137. Tutte le analisi hanno prodotto valori inferiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.).

Le matrici analizzate sono: latte, carne, pesce, miele, pasta, farina, ortaggi e funghi.

Valutazione Radioattività nelle acque destinate al consumo umano

Nel corso del 2023 sono stati analizzati 287 campioni sui quali sono state eseguite complessive 741 determinazioni.

Relativamente ai valori alfa e beta totale sono stati trovati superamenti del parametro di screening nel 34% dei campioni e per tali campioni è stato necessario effettuare delle analisi di approfondimento.

Per quanto riguarda il Radon (RN-222) i valori sono stati ampiamente inferiori al limite di 100 Bq/l stabilito nel D.Lgs. 28/2016.

TREND



Radioattività negli alimenti: per quanto riguarda la concentrazione di radionuclidi negli alimenti il trend è confrontabile con quello degli anni passati. Rispetto allo scorso anno il numero di campioni analizzati ha avuto un decremento del 60% dovuto alla mancata consegna di campioni da parte delle ASP territorialmente competenti.

Dose gamma in aria: per la dose gamma in aria, nel 2023, il trend dei valori rilevati è stato simile a quello degli anni precedenti.

Particolato atmosferico: il numero di campioni analizzati rispetto allo scorso anno è rimasto invariato. La concentrazione di radionuclidi di origine artificiale presenti nel particolato atmosferico è stata simile a quella degli anni precedenti.

Acqua destinata al consumo umano: rispetto al 2022, il conferimento dei campioni di acqua destinata al consumo umano ha avuto un incremento di circa il 20% dovuto alla riprogrammazione dei punti di prelievo per l'avvio del nuovo piano regionale biennio 2023-2024.

Tabella e figura 9.5.1 - Radioattività in alimenti Distribuzione Provinciale dei campioni alimentari pervenuti ed analizzati

Anno 2023

Prov.	Numero
AG	4
CL	4
CT	7
EN	3
ME	0
PA	1
RG	4
SR	0
TP	4
totale	27

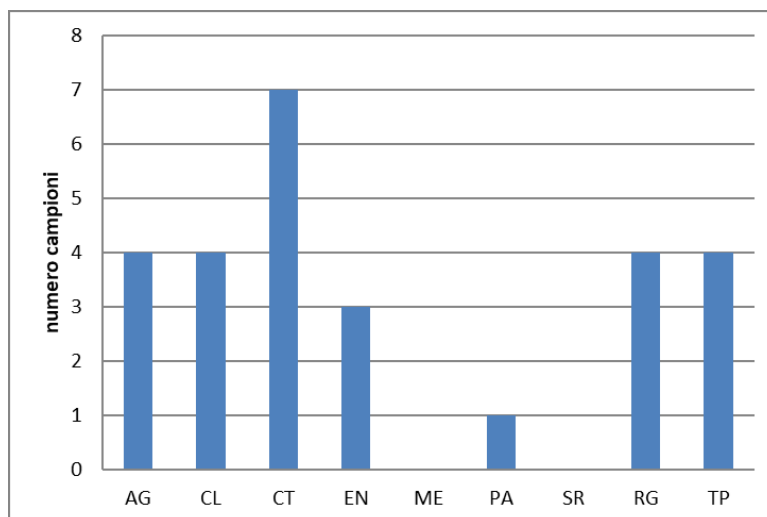


Tabella e figura 9.5.2 -Radioattività in alimenti - Numero di campioni per tipologia di matrice - anno 2023

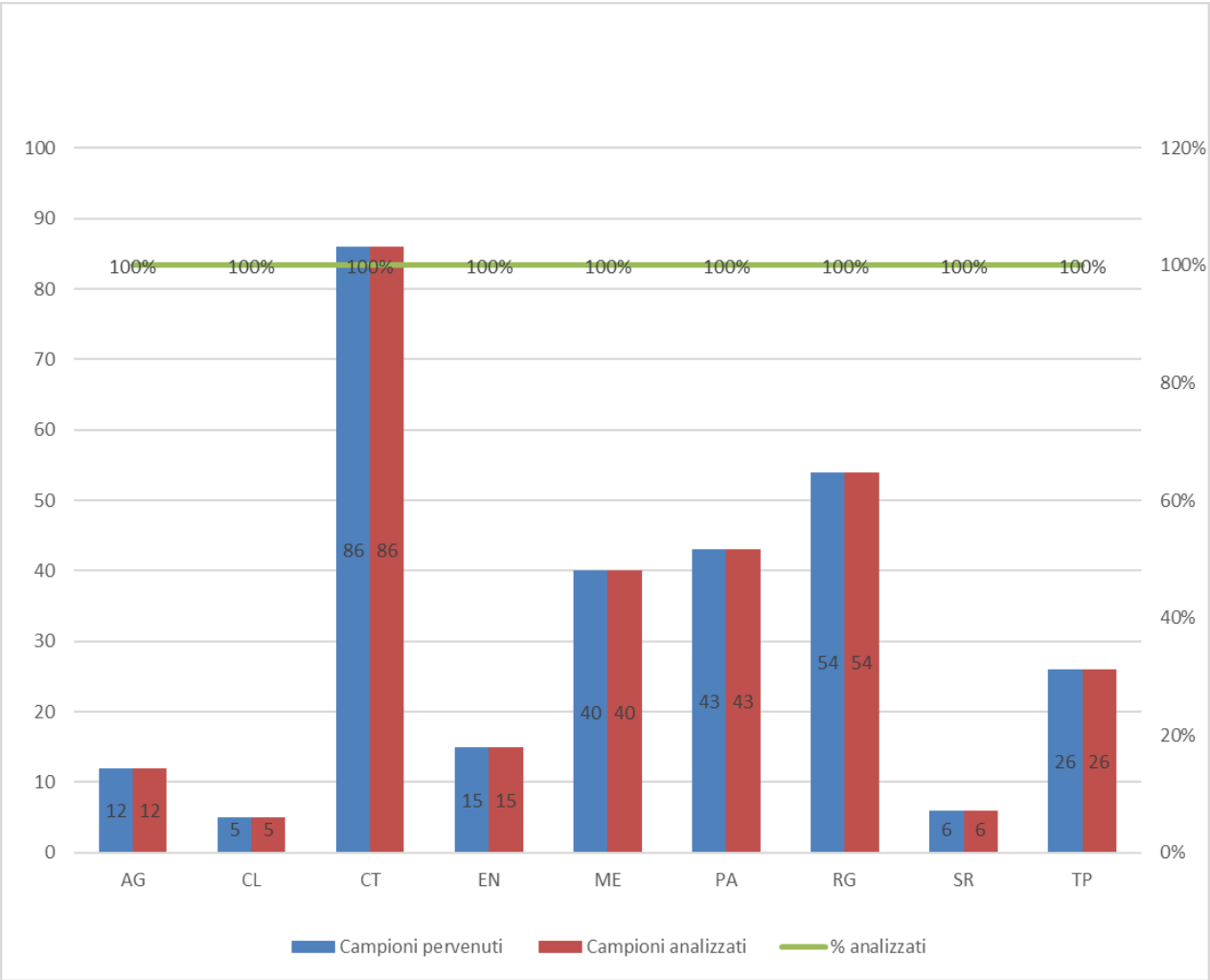
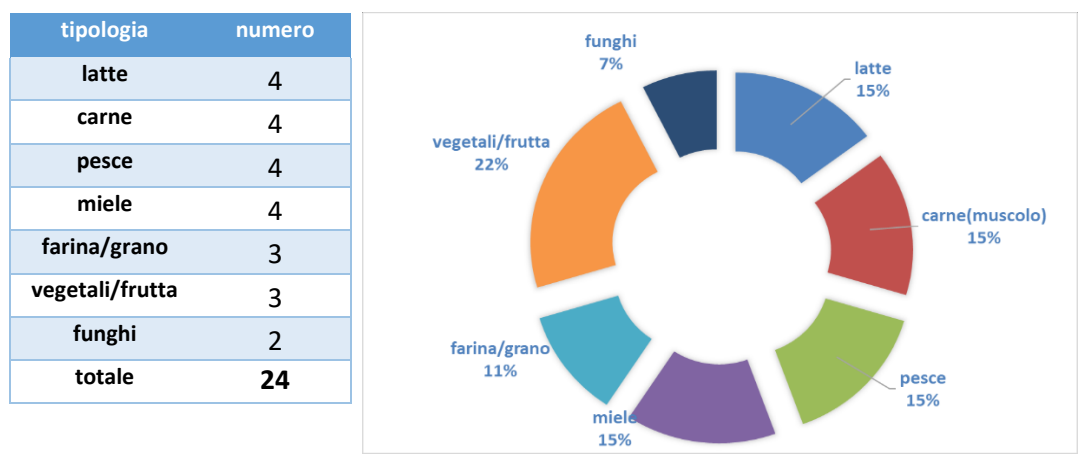


Figura 9.5.3 – Distribuzione provinciale dei campioni d’acqua destinati al consumo umano, confronto fra campioni acquisiti e campioni analizzati – 2023

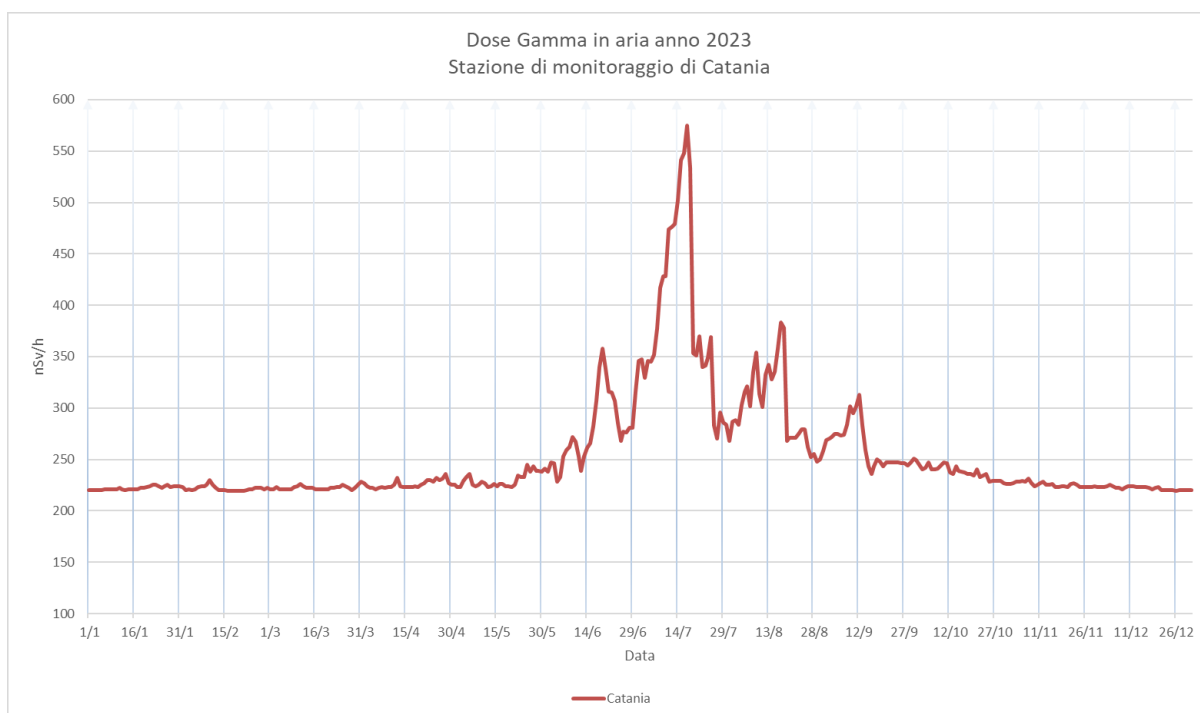


Figura 9.5.4 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Catania – anno 2023



Figura 9.5.5 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Palermo – anno 2023

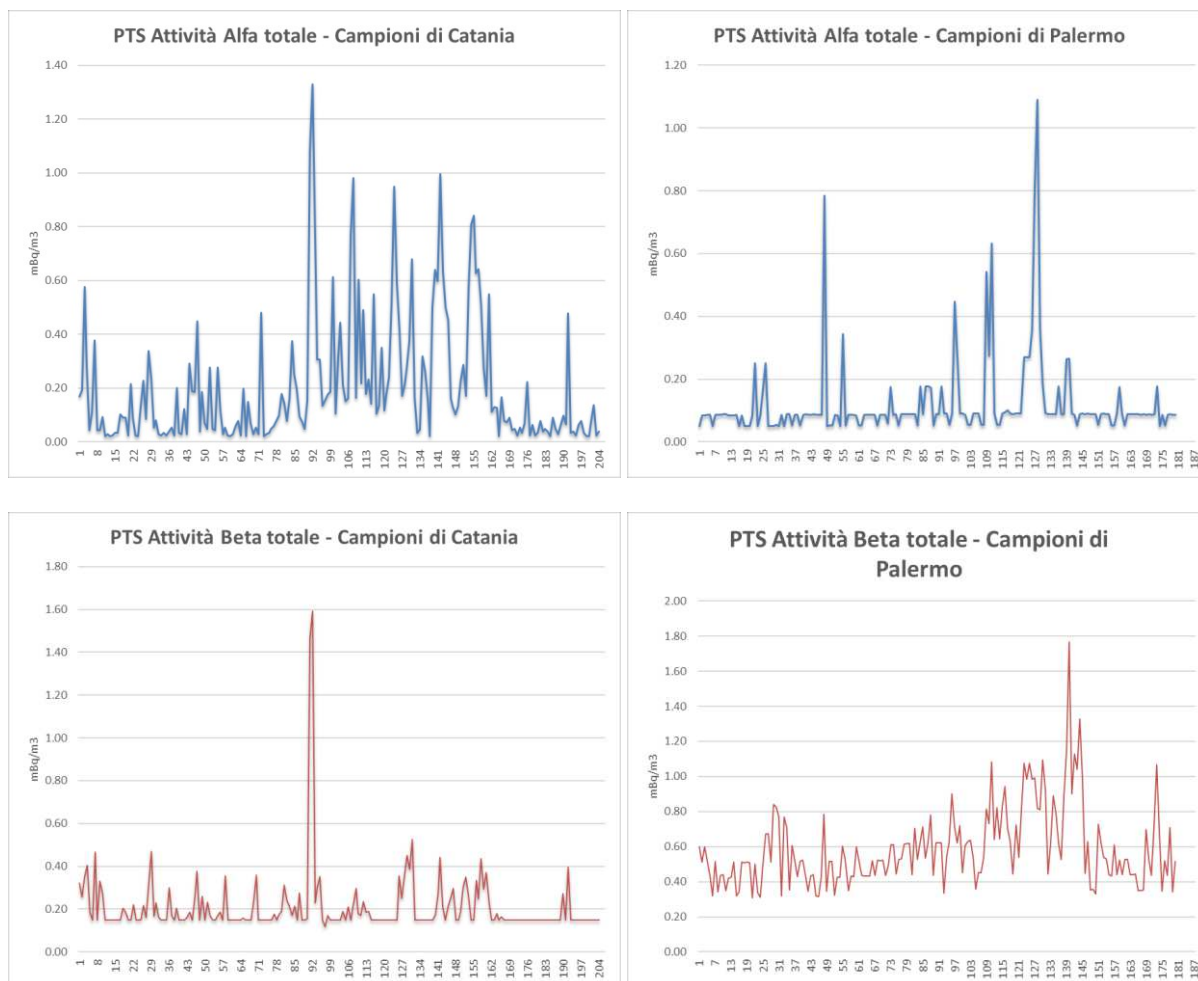


Figure 9.5.5 - Andamento della Attività alfa e beta totale nei campioni di particolato atmosferico prelevato nelle due stazioni di monitoraggio in continuo di Catania e Palermo



ENERGIA

10.1 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE.....	188
10.2 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE ECONOMICO	190
10.3 PRODUZIONE DI ENERGIA EOLICA	192
10.4 PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE	194
10.5 EMISSIONE DI CO ₂ PER COMBUSTIBILE IN SICILIA	196

10.1 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE

L'indicatore rileva il quantitativo di energia elettrica prodotto per tipo di fonte utilizzata



Riferimento normativo

Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale/Provinciale



Classificazione DPSIR

Determinante/Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La **produzione** regionale netta nel 2022 è stata di **19.258,3 GWh** (lorda pari a **19.908 GWh**); registrando un aumento del 19,30% rispetto al 2021.

In crescita tutte le fonti di produzioni soprattutto la termoelettrica (27,9%) mentre si registra una flessione nella produzione dell'eolico (-4,9%).

Cresce l'idroelettrico di 16,10% e il fotovoltaico di 14,40%.

Praticamente sconosciuto il geotermico nonostante la presenza delle Isole Eolie e dell'Etna.

In dettaglio la produzione in Sicilia è stata coperta, nel 2022 per il 70% dalla fonte termoelettrica, per il 17% da quella eolica, per l'11% da quella fotovoltaica e per il restante 2% dalla fonte idrica.

A livello provinciale il 37% della produzione di energia elettrica netta in Sicilia viene prodotta nella **provincia di Siracusa**, la cui fonte principale è quella termoelettrica, segue la provincia di Palermo con il 23% e Messina con il 18% di produzione regionale.

Fonte dati: TERNA

TREND



La produzione regionale netta nel 2022 è stata **19.258,3** di GWh (lorda pari a **19.908 GWh**); registrando un aumento del 19,30% rispetto al 2021. La crescita è dovuta all'aumento della fonte di produzione termoelettrica (27,9%)

Tabella n. 10.1.1 - Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia Anni 2017-2022

ANNO	Produzione totale		eolica		fotovoltaica		idroelettrica		termoelettrica	
	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta
2017	18095	17480,2	2803,1	2761,3	1958,8	1925,7	330,9	322,4	13002,2	12470,8
2018	16385,6	15863,4	3211,3	3173,7	1788,2	1754,1	333,7	327,3	11052,3	10608,3
2019	16950,7	16413,7	3346,6	3311	1826,9	1794,9	466,8	459,3	11310,4	10848,4
2020	16122,6	15636,6	2.765,40	2742,1	1911,3	1877,7	410,3	393,6	11044,6	10623,2
2021	16860,8	16147,3	3393,9	3356,2	1901,7	1867,5	354,2	347,5	11210,9	10.576,1
2022	19.908,00	19.258,30	3.228,40	3.194,90	2.174,30	2.135,30	410,2	403,1	14.095,10	13.525,00

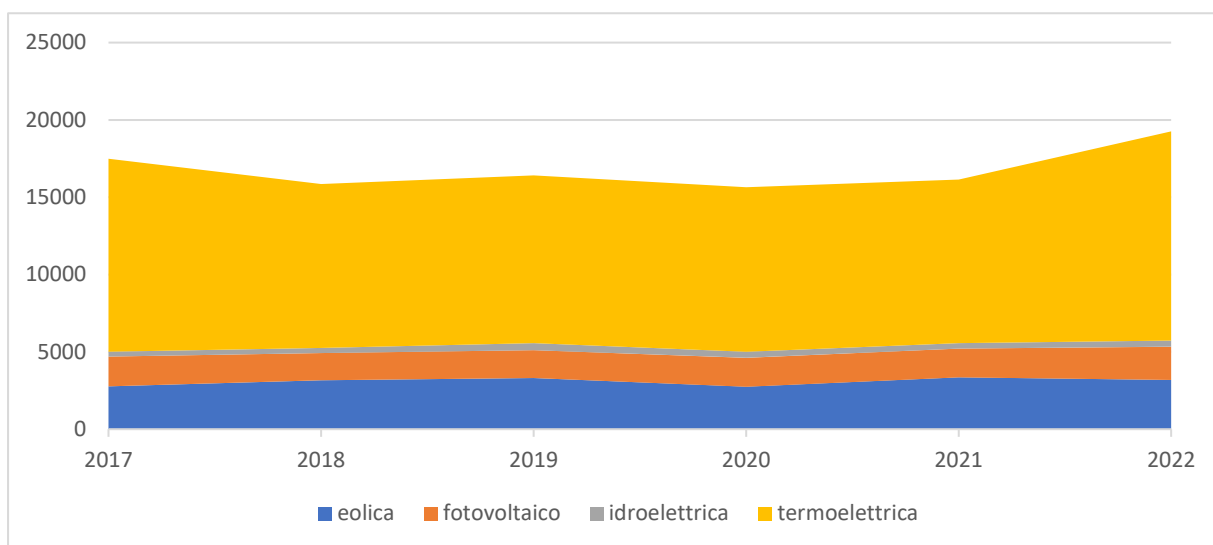


Figura 10.1.1 - Produzione di energia elettrica netta (GWh) in Sicilia. Anni 2017-2022

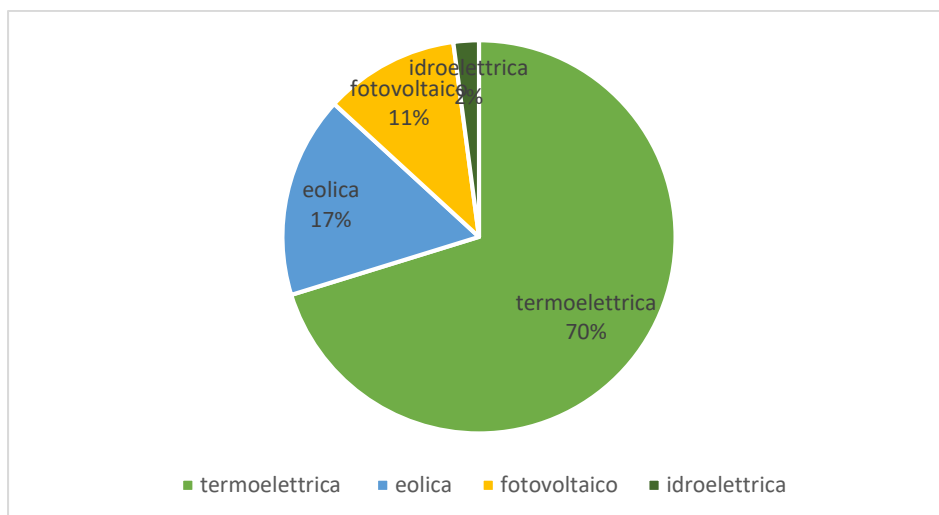


Figura 10.1.2 - Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia. Anno 2022

Tabella 10.1.2 - Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) a livello provinciale. Anno 2022

Provincia	eolico	fotovoltaico	idrico	termoelettrico	totale
AG	433,30	313,30	10,70	172,90	930,30
CL	121,50	140,70	1,20	8,00	271,50
CT	336,10	345,90	97,40	80,40	859,80
EN	188,20	110,00	34,80	119,30	452,30
ME	232,80	86,70	6,90	3.168,70	3.495,10
PA	719,60	256,20	20,80	3.353,40	4.349,90
RG	70,00	319,10	0,00	30,10	419,20
SR	162,60	284,00	231,20	6.522,00	7.199,80

10.2 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE ECONOMICO

L'indicatore permette di valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica per settore economico e l'efficacia delle politiche di contenimento.



Riferimento normativo

DM Sviluppo economico 11 gennaio 2017; DM Sviluppo economico 11 dicembre 2017



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinante/ Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il consumo totale di energia elettrica, in Sicilia nel 2022 è stato di **1.7495,70 GWh**.

Il consumo maggiore si è avuto nel settore dell'industria con il 34% del totale, seguito dal settore domestico con il 33% e dai servizi con il 30%, ultimo il settore dell'agricoltura con il 3%.

Il consumo di energia per abitante in Sicilia nell'anno 2022 è di **3.635 kWh**.

Nel 2022 in Sicilia i consumi totali di energia elettrica hanno subito un aumento prevalentemente nel settore dell'industria (394,10 GWh) e in quello dei servizi (144,30 GWh), mentre nel settore domestico si è avuto una leggera flessione (-201,80 GWh).

Le province in cui si è registrato un maggiore consumo sono **Catania, Siracusa e Palermo**, registrato nel settore dei Servizi per Catania e Palermo e nel settore industriale per Siracusa.

Fonte dati: TERNA. Per i consumi del settore servizi provinciali sono al netto dei consumi FS per trazione

TREND



Nel 2022 in Sicilia i consumi totali di energia elettrica continuano a crescere, soprattutto nei settori servizi e industriale; si registra una leggera flessione solo nel settore domestico.

Tabella 10.2.1 - Consumi per categoria di utilizzatori per provincia anno 2022 (GWh)

Provincia	Agricoltura	Industria	Servizi	Domestico	Totale
Agrigento	42,3	151,9	381,5	480,9	1.056,50
Caltanissetta	21,90	207,10	208,50	263,40	700,80
Catania	84,6	1114,2	1228,6	1207,9	3.635,30
Enna	13,50	59,80	136,50	156,70	366,60
Messina	18,9	1005,9	728,8	721,6	2.475,20
Palermo	34,10	437,30	1.234,20	1.471,40	3.177,00
Ragusa	113,9	433,7	346,5	404,5	1.298,50
Siracusa	81,00	2.359,10	439,00	508,00	3.387,10
Trapani	47,7	203,5	427,8	558,4	1.237,50

Sicilia	457,8	5.972,30	5.131,40	5.772,80	17.495,70
----------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

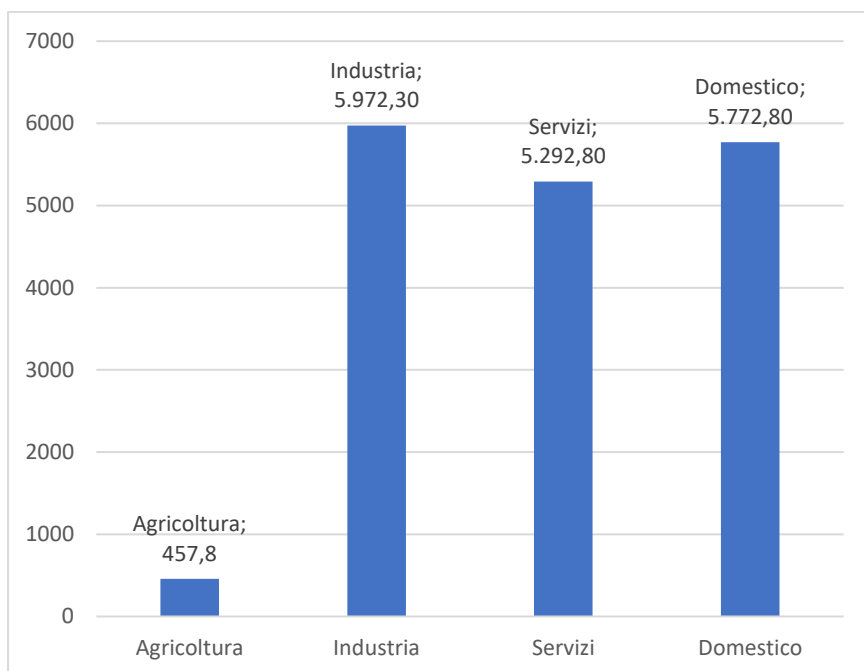


Figura 10.2.1 - Consumi di energia elettrica per settore (GWh) in Sicilia. Anno 2022

10.3 PRODUZIONE DI ENERGIA EOLICA

L'indicatore rileva il quantitativo di energia eolica prodotta in Sicilia.



Riferimento normativo

Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La potenza eolica installata in Sicilia nel 2023 supera i **2.200 MW con 916 impianti**.

La Sicilia resta tra i riferimenti nazionali per l'eolico, su cui tutto il Sud Italia è "specializzato"; la Sicilia è infatti al 2° posto in Italia per potenza eolica installata, pari al 18% del totale nazionale.

La Puglia, con 3,1 GW, guida la produzione eolica in Italia, seguita dalla Sicilia e poi dalla Campania.

In termini di numero di impianti, il primato spetta alla Basilicata (1.469), seguita da Puglia (1.391) e Sicilia (916).

Nell'Isola, l'insieme di impianti eolici più numerosi è quello rappresentato dai **605 impianti** di potenza compresa fra **20 e 200 kW**. Gli impianti con potenza inferiore a 12 kW sono **187**, che è il dato più alto in Italia. L'elevato potenziale di fonti energetiche rinnovabili in Sicilia richiede un potenziamento delle connessioni alla rete elettrica. La Sicilia, infatti, registra richieste per 16,41 GW nell'eolico offshore e 25,57 GW nell'eolico onshore. Nel complesso, la Regione rappresenta il 24,1% delle richieste nazionali, per un totale di 41,98 GW e 345 pratiche.

Fonte dati: GAUDI-TERNA, Econnexion di Terna

TREND



La potenza eolica installata in Sicilia nel 2023 supera i **2.200 MW con 916 impianti**, in leggera crescita rispetto al 2022 dove la potenza eolica installata superava i 2100 MW e i 913 impianti.

Tabella 10.3.1 - Numero, potenza e distribuzione secondo potenza degli impianti eolici in Sicilia -Anno 2020 2023

	2020		2021		2022		2023	
Classe di potenza (kW)	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)
P<12	190	1	191	1	190	1	187	1
12<P<20	31	1	32	1	32	1	32	1
20<P<200	595	29	598	30	604	30	605	30
200<P<1000	2	1	2	1	8	7	8	7
1000<P<10.000	12	82	13	90	14	99	15	108
P>10.000	59	1806	62	1887	65	1984	69	2.124
Totale	889	1920	898	2010	913	2122,6	916	2.271

10.4 PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE

L'indicatore rileva il quantitativo di energia solare prodotta in Sicilia.



Riferimento normativo

Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La Sicilia nel 2023 ha prodotto 2.340 GWh netta (lorda 2.382 GWh) di energia solare con una potenza di **2.164 MW** e 103.076 impianti.

Nell'Isola la produzione di energia solare è cresciuta, anche grazie alla presenza, a Catania della più grande fabbrica europea per la produzione di impianti fotovoltaici ad alte prestazioni.

La Regione si posiziona al 6° posto in Italia per potenza fotovoltaica installata, pari al 7,1% del totale nazionale. L'isola è la regione italiana più irradiata dal sole, si pensi che nella Sicilia sud-orientale si raggiunge i 200 W/m² di potenza radiante rispetto ai 160 W/m² della Pianura Padana.

Un dato positivo è la presenza di impianti solari con una potenza superiore a 10 megawatt, da questa produzione la Sicilia riesce a ricavare il quarto dato più alto d'Italia per energia pulita prodotta sul territorio.

A fine 2023 il dato di **potenza pro capite** in esercizio risulta essere pari a **450 W per abitante**.

Se consideriamo la tipologia dei pannelli si evince che il 60% della potenza fotovoltaica in esercizio in Sicilia è realizzata in silicio policristallino, il 35% in silicio monocristallino, il restante 7% in film sottile o altri materiali.

I fattori che determinano l'incidenza delle installazioni di impianti fotovoltaici a terra sono molteplici; tra questi, ad esempio, la posizione geografica, le caratteristiche morfologiche del territorio, le condizioni climatiche, la disponibilità di aree adatte all'installazione. A livello regionale il 56% dei MW, in esercizio a fine 2023, risulta collocato non a terra (edifici, capannoni, tettoie, serre ecc.), il restante 49% è collocato a terra con una **superficie occupata di 1.681 ha**.

In termini di produzione degli impianti, la provincia con la migliore performance rilevata nel 2023 è Catania con 400 GWh di produzione di energia solare, seguita da Ragusa.

Se guardiamo, invece al futuro, utilizzando i dati del portale Econnexion di Terna, che ci restituisce le richieste di connessione alla rete per impianti rinnovabili, vediamo che, alla voce fotovoltaico corrispondono 812 pratiche per 41,70 Gw con la provincia di Catania che da sola ha richiesto la connessione per una potenza di 986 GW.

Fonte dati: GSE S.p.A.; Econnexion di Terna

TREND



La Sicilia nel 2023 ha prodotto 2.340 GWh netta (lorda 2.382 GWh) di energia solare con una potenza di **2.164 MW** e 103.076 impianti.

Rispetto al 2022 si è avuto un aumento del 23,1% della potenza e il 33,4% del numero di impianti.

Tabella 10.4.1 Impianti fotovoltaici in Sicilia anno 2023

Regione	Numero di impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Produzione Netta (GWh)	Autoconsumo (GWh)	Numero sistemi di accumulo	Capacità sistemi di accumulo (MW)
Sicilia	103.076	2.164	2.382	2.340	426	32.547	208
Italia	1.597.447	30.319	30.711	30.236	7.498	536.611	3.412

Tabella 10.4.2 Numerosità, potenza e produzione degli impianti fotovoltaici per provincia anno 2023

Provincia	numero	potenza MW	Produzione (GWh)
Agrigento	11.448	274	331,8
Caltanissetta	7.063	126	152,1
Catania	20.071	364	400,4
Enna	3.830	87	103,8
Messina	10.769	104	100,5
Palermo	15.546	252	281,1
Ragusa	10.967	275	333,0
Siracusa	12.060	331	308,7
Trapani	11.322	351	370,3

10.5 EMISSIONE DI CO₂ PER COMBUSTIBILE IN SICILIA

L'indicatore rileva il quantitativo di emissione di CO₂ per combustibile



Riferimento normativo

Regolamento UE 2018/1999



Copertura temporale

2020 -2021



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione/Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La Sicilia ha emesso **5,35 mln di tonnellate di CO₂** nel 2022, prodotta per la produzione di energia elettrica, con -15% rispetto al 2018. Il primato lo detiene la Lombardia con 13,86 mln di t, seguita dalla Puglia. (13,13 mln di t).

La Sicilia ha prodotto di **19.258,3 GWh** netta (lorda pari a **19.908 GWh**) di energia che ha portato all'emissione di 5,35 mln di tonnellate di CO₂, imputabile per il 57% al gas naturale il 22% a combustibili petroliferi.

La Sicilia ospita importanti giacimenti di gas naturale e petrolio, ed è la seconda Regione italiana sia per produzione di olio greggio (pari al 7,8% del totale) che per produzione di gas naturale (pari al 10,3% del totale), dopo la Basilicata.

Fonte dati: TERNA S.p.A.

TREND



Rispetto al 2022 si è avuto un aumento della produzione lorda di energia che è stata accompagnata da una diminuzione di emissione di CO₂ dovuta all' aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Tabella - Produzione lorda Vs Emissione CO₂ per combustile in Sicilia anno 2022

Combustibile	Produzione (GWh)	Emissione di CO ₂ (mln di tonnellate)
bioenergie	2.718,88	1,10
gas naturale	8.037,10	3,05
petroliferi	3.264,60	1,18
altri	74,60	0,02



TRASPORTI

11.1 CAPACITÀ DELLE RETI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO ..	198
11.2 TRASPORTO AEREO	200
11.3 PARCO VEICOLI CIRCOLANTI.....	202
11.4 STANDARD EMISSIVO AUTOVETTURE	204
11.5 INCIDENTI STRADALI	205

11.1 CAPACITÀ DELLE RETI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO

L'indicatore permette di monitorare lo sviluppo delle reti infrastrutturali di trasporto in Sicilia.



Riferimento normativo



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinante

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia **la rete stradale** primaria comprende le autostrade (732 km), le strade regionali e provinciali (10.959 km) e altre strade di interesse nazionale (3.775 km) per uno sviluppo totale di **15.465 km** (dato 2021).

Non esistono autostrade a tre corsie e si rileva la mancanza di autostrade, soprattutto nelle province di **Agrigento** e **Ragusa**. Alla provincia di **Agrigento** spetta la peggiore performance nella **macroarea** del Sud e dell'Isola. Si posiziona al 99° posto in Italia per infrastrutture stradali.

Va meglio con i porti grazie alle infrastrutture portuali di **Messina** e **Milazzo** e all'effetto gravitazione del **porto di Catania**. Gli **aeroporti** commerciali (certificati ENAC) in Sicilia sono 6, nel 2023 si registra, per la prima volta, quota **20.818.178 passeggeri**, nuovo record storico. **L'estensione della rete ferroviaria** siciliana è pari a **1370 km** (dato 2023); 578 km di rete non elettrificata, dunque diesel e 792 km elettrificati di cui 227 km a doppio binario e 567 a binario semplice; la densità della rete ferroviaria rispetto agli abitanti è di **274 km/ 1mln di abitanti** che la pone al 12° posto a livello nazionale.

In Sicilia i punti di debolezza dell'**assetto ferroviario** si riscontrano in tutti gli ambiti; per il contesto (bassa numerosità e prestazioni delle stazioni ferroviarie, assi ferroviari non agganciate al Corridoio Europeo Ten-T) e per la dotazione (consistenza della rete ferroviaria rispetto al territorio, rete totalmente elettrificata solo nelle province di Messina ed Enna, bassa percentuale di linee a doppio binario). Relativamente all'età media dei treni, si riscontra che è superiore al dato nazionale (19 anni contro 15,4 anni); infatti il 55 % dei treni in Sicilia ha 19 anni. Nelle province di Ragusa e Trapani la rete ferroviaria si pone tra le peggiori performance in Italia (rispettivamente al 102° e 94° posto) a causa di una rete interamente a singolo binario, non elettrificata. La rete regionale siciliana è oggetto di importanti e significativi interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico, che confermano la centralità della Sicilia nel piano di investimenti di RFI i quali determineranno ripercussioni positive sul trasporto ferroviario sia regionale sia a media e lunga percorrenza, migliorando gli standard di regolarità, puntualità e sicurezza del traffico ferroviario. Gli interventi in corso e quelli programmati lungo l'asse ferroviario Messina-Catania-Palermo consentiranno di innalzare la velocità fino a 250 km/h, la conclusione per fasi permetterà progressive riduzioni dei tempi di percorrenza, a vantaggio delle persone che viaggiano per motivi di lavoro, studio e turismo.

TREND



Le **infrastrutture stradali** costituiscono la **categoria più debole** (insieme alle ferrovie) con carenze sia **strutturali** che **funzionali**.

Tabella 11.1.1 - Rete stradale in Sicilia anno 2021

Regione e Ripartizione Geografica	Strade Regionali e Provinciali (km)	Altre strade di interesse nazionale (km)	Autostrade (km)
Sicilia	10.959	3.774	732

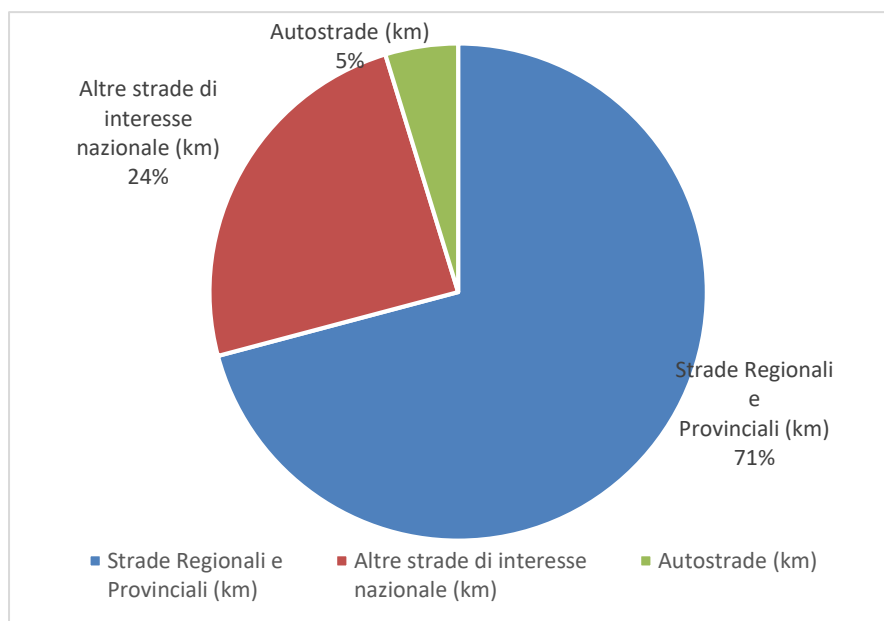


Figura 11.1.1 - Rete stradale in Sicilia anno 2021

Tabella 11.1.2 - Rete ferroviaria in Sicilia anno 2023

Infrastruttura ferroviaria (km)				
			Elettrificata	
Totali	linee elettrificate	linee non elettrificate (diesel)	Linee a binario semplice	Linee a binario doppio
1370	792	578	569	223

11.2 TRASPORTO AEREO

L'indicatore riporta il numero di voli in transito sul territorio siciliano, valutando le potenziali pressioni ambientali derivanti da tale traffico.



Riferimento normativo



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinante

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Un nuovo record storico per gli aeroporti siciliani che nel 2023 raggiungono per la prima volta quota **20.818.178 passeggeri** (manca il dato di Pantelleria). Se la fase di ripresa post-Covid aveva visto il ruolo centrale del mercato domestico, il 2023 segna il pieno recupero del segmento internazionale, la parte più qualificante del traffico aereo. Nei **movimenti aerei** si registra un leggero aumento rispetto ai livelli pre-Covid che, nel 2023 sono stati superiori del 7,3% rispetto al 2019, attestandosi a **155.083 movimenti**. Si registrano più passeggeri e meno aerei dunque viaggiano con un *load factor* maggiore, comportando benefici anche in termini ambientali.

Con il superamento dei volumi del 2019, nel 2023 il settore si lascia pertanto alle spalle gli anni duri della pandemia, nel corso dei quali il sistema aeroportuale ha perso passeggeri.

Nel 2023, a livello nazionale, per numero di passeggeri, Catania, con 10,7 milioni, è al 5° posto, segue Palermo, all'8° posto, con 8,1 milioni. In leggera flessione il traffico cargo, influenzato dall'attuale contesto economico e geopolitico. Nel 2023 le merci movimentate sono state 8.302 tonnellate, 16% in più rispetto 2019 e il 40,5% in meno rispetto al 2022; Catania da sola gestisce 6.587 t di merci rispetto all'aeroporto di Palermo che gestisce solo 1.703 t.

AEROPORTO BIRGI. L'anno 2023 per l'aeroporto di Trapani Birgi è l'anno dell'auspicato ritorno al milione di passeggeri con 10.666 movimenti; un traffico record per lo scalo di Trapani, che, non superava il milione di passeggeri dal 2017; in termini percentuali, rispetto al 2022 ha registrato il 49% in più di passeggeri e il 224% in più rispetto al 2019. Anche il numero dei movimenti è in aumento del 20% rispetto al 2022.

AEROPORTO PALERMO segna un altro record e archivia il 2023 come l'anno migliore di sempre con un aumento del traffico del 13,84%, circa un milione di passeggeri in più rispetto al 2022 (7.097.479), +15,45% rispetto al 2019, e +7,53% di voli (55.953 contro 52.037 del 2022). Molto bene il traffico internazionale: 30% sul totale passeggeri (2.400.000 viaggiatori). Il 2023 è stato un anno con diverse novità, a cominciare dai lavori di ammodernamento, che hanno trasformato l'aerostazione in un ambiente più spazioso e accogliente, con nuove sale per i viaggiatori, pontili e impianti, negozi, ristoranti e bar.

AEROPORTO CATANIA. Il bilancio complessivo di fine anno è di 73.154 movimenti a paragone dei 72.505 del 2022 (+0,90%), di cui 45.971 a livello nazionale e 27.183 di tipo Internazionale (+9,5%). Il numero dei viaggiatori raggiunge un +6,34%, in particolare sono 6.873.616 nazionali e 3.865.998 internazionali (+15,5%).

AEROPORTO DI COMISO chiude il 2023 con 3.485 movimenti, il 5% in più rispetto al 2022 in cui si sono registrati 3.320. tale aumento non si riscontra per il numero dei viaggiatori, sono stati infatti 303.414 i passeggeri transitati nello scalo di Comiso dato inferiore allo scorso anno in cui si sono registrati 364.735 passeggeri.

TREND



Nuovo record storico per gli aeroporti siciliani che nel 2023 raggiungono per la prima volta la quota 20.818.178 passeggeri transitati.

Tabella 11.2.1 Aeroporti, veicoli commerciali e di aviazione (in transito nel territorio siciliano)

Aeroporto	Movimenti 2023	% vs2022	Passeggeri 2023	% vs2022	Cargo(t)2023	% vs 2022
Catania	73.154	+0,9	10.739.614	+6,3	6.588	-29,4
Comiso	3.485	+5,0	303.414	-16,8	0	n/a
Lampedusa	8.009	+22,2	339.266	+3,3	11	-4,2
Palermo	59.769	+6,9	8.103.024	+13,8	1.703	-26,6
Trapani	10.666	+19,6	1.332.860	+49,5	0	n/a

11.3 PARCO VEICOLI CIRCOLANTI

L'indicatore riporta il numero di veicoli circolanti in Sicilia suddiviso per tipologia di veicoli e di alimentazione.



Riferimento normativo



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinate

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il trasporto stradale è una delle principali fonti di inquinamento ambientale insieme alle attività industriali e

al riscaldamento. Il continuo aumento dei mezzi di trasporto stradale, soprattutto privato, determina significativi impatti ambientali negativi in termini di consumo energetico, di riscaldamento globale, d'inquinamento atmosferico e acustico, in generale dell'uso indiscriminato del territorio (consumo del suolo).

Il parco veicolare circolante fornisce il quadro complessivo delle potenziali pressioni ambientali, che scaturiscono dal trasporto stradale.

Negli ultimi anni la crescita del parco veicolare regionale ha seguito la tendenza, in crescita, riscontrata a livello nazionale, con punte di **4.754.909 veicoli circolanti** in Sicilia nel 2023.

Nel 2023 il parco veicolare risulta composto da **3.473.139 autovetture (73%) e 738.874 motocicli (16%)**.

Il **tasso di motorizzazione** (2023) in Sicilia (numero di autoveicoli possedute da 1000 abitanti) è di **721,5** in Sicilia contro il dato nazionale di 693,2. Le autovetture sono alimentate soprattutto da gasolio per il 48% e benzina per il 45%.

TREND



Negli ultimi anni la crescita del parco veicolare regionale ha seguito la tendenza, in crescita, con un aumento nel 2023 del 12% rispetto al 2022.

Tabella 11.3.1 Popolazione. Autovetture e Veicoli in Sicilia Anno 2023

	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/Popolazione (x 1000)	Autovetture/Popolazione (x 1000)
Sicilia	4.814.016	3.473.139	4.754.909	987,7	721,5

Tabella 11.3.2 Consistenza del parco veicolare per risultanza del Pubblico Registro Automobilistico, categoria dei veicoli in Sicilia. Anno 2023

Regione	Autovetture	Autobus	Autocarri	Motrici per Semirimorchi	Motocicli	Motocarri	Altri veicoli	Totale
Sicilia	3.473.139	7.591	436.642	17.095	738.874	34.430	47.138	4.754.909

Tabella 11.3.3 Consistenza Parco autovetture secondo l'alimentazione in Sicilia-anno 2023

Alimentazione	numero di autovetture
Benzina	1.575.844
Benzina E Gas Liquido	141.817
Benzina E Metano	19.010
Elettricità	6.902
Gasolio	1.651.656
Ibrido Benzina	66.556
Ibrido Gasolio	7.773
Metano	3.427
Altre	25
Non Definito	75

11.4 STANDARD EMISSIVO AUTOVETTURE

L'indicatore fornisce informazioni sulle autovetture con riferimento alle tipologie di standard emissivi (Euro 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6). Monitora e valuta l'andamento della flotta delle autovetture per classe emissiva COPERT, che rappresenta lo standard europeo in tema di inquinamento da traffico veicolare.



Riferimento normativo



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale/ provinciale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Oltre il 66 % delle auto circolanti nella Regione hanno una classe Euro 4. Il 16,5 % sono Euro 0 e 1; sei vetture su dieci hanno raggiunto i 15 anni di età o superiore.

Se in futuro dovesse entrare in vigore la **normativa europea sull'Euro 7** la **Sicilia** potrebbe ritrovarsi tra le regioni europee più in maggiore difficoltà.

Il parco auto locale è composto in prevalenza da mezzi ad emissione **Euro 4** (immatricolati dopo il 2005) e solo per l'**1,1 % da macchine ibride o elettriche**.

In Sicilia la via verso la mobilità **a zero emissioni** è ben lontana che, comunque, non è la sola. Una vera rivoluzione, a questo punto, arriverebbe in Sicilia dal 2035, con il passaggio all'elettrico.

TREND



A livello regionale, si osserva una prevalenza di autovetture con standard emissivi recenti.

Tabella 11.4.1 Autovetture suddivise per classe emissiva COPERT. Sicilia - Anno 2022

Popolazione					Parco Circolante di Autovetture Ibride ed Elettriche (2022)			
Parco Circolante di Autovetture Euro 0-1-2-3-4 (2022)								
Totale parco auto circolanti	Autovetture parco auto circolanti Euro 0-1 (2022)	% autovetture Euro 0-1 su totale autovetture parco auto circolante (2022)	Autovetture parco auto circolanti Euro 0-4 (2022)	% autovetture Euro 0-4 su totale autovetture parco auto circolante (2022)	Autovetture parco auto circolanti elettriche e ibride (2022)	% autovetture elettriche e ibride su totale autovetture parco auto circolante (2022)	Var.% autovetture elettriche e ibride su totale autovetture parco auto circolante (2022/2021)	% autovetture elettriche su totale autovetture parco auto circolante (2022)
3.438.078	567.676	16,50%	2.290.184	66,60%	57.340	1,70%	53,70%	0,10%

11.5 INCIDENTI STRADALI

L'indicatore riporta il numero di incidenti stradali avvenuti e il relativo numero di vittime e feriti in Sicilia



Riferimento normativo

L. 160/2007, D.Lgs. 162/2007
Regolamento UE 996/2010



Copertura temporale

Annuale



Copertura

Regionale/Province



Classificazione DPSIR

Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2022 si sono verificati in Sicilia **10.444 incidenti stradali**, che hanno causato la **morte** di **226** persone e il **ferimento** di altre **15.199**

Il 77 % degli incidenti, 8.043, è avvenuto in città, provocando 117 morti (51,8 % del totale) e 11.134 feriti (73,3%). La maggior parte degli incidenti (il 44,9 % in ambito urbano, il 53,6% in extraurbano) è **avvenuto in rettilineo**.

La gran parte dei quali avviene nel fine settimana e le vittime sono più spesso giovani fino a 29 anni e anziani over 65.

Rispetto al 2021 si è registrato un aumento degli incidenti del 5 % e del 5,2 % dei feriti, mentre le vittime sono cresciute di una sola unità.

A livello provinciale, nel 2022 il maggior numero di vittime si è registrato a **Catania, 52**. La città etnea ha anche il **maggior numero di incidenti totali (2.942)** e di **feriti (4.300)**, mentre il **tasso di mortalità è di 4,8**.

Il **tasso di mortalità** (morti per incidente strade rapportate alla popolazione media residente per centomila) **più elevato** si è registrato a **Trapani, pari a 6**, con 25 morti in 886 incidenti.

A livello regionale **tra il 2021 e il 2022 diminuiscono leggermente sia l'indice di lesività** (rapporto tra numero di feriti e numero di incidenti con lesioni a persone per 100), (da 145,7 a 145,5), che **l'indice di mortalità**, che passa **da 2,3 a 2,2 decessi ogni 100 incidenti**.

L'incidentalità più elevata si registra lungo la costa e nei comuni capoluogo di provincia; ancora in evidenza le criticità della **Strada statale 113 Settentrionale sicula**, lungo la quale si registra il maggior numero di incidenti (154, con 7 decessi e 241 feriti), e delle **statali 115 (sud Occidentale), 114 (orientale sicula) e 121** (da Catania e Palermo per il centro dell'Isola). Il **tasso di mortalità è inoltre più alto** per la classe di età **15-29 anni** (7,1 per 100mila abitanti) e per quella **65 e oltre** (5,4 per 100mila abitanti). È stato stimato il **costo dell'incidentalità stradale** con lesioni alle persone, per la Sicilia, è di **oltre 1,2 miliardi** di euro (254 euro pro capite). La regione incide per il **6,9 per cento sul totale nazionale**

TREND



In Sicilia rispetto al 2010 gli incidenti sono in calo del 26,7 per cento (erano 22 mila), tuttavia non si è registrata la stessa riduzione del numero dei morti, infatti, si è registrato un calo del 19 % dal 2010. Il tasso di mortalità, ovvero i morti per incidente stradale rapportati alla popolazione media residente per centomila, rallenta in modo meno veloce della media italiana anche se nel 2022 è più basso (4,7 in Sicilia, 5,4 nel resto del Paese). Tredici anni fa i morti per incidente erano stati 279, 53 in più rispetto al 2022.

Tabella 11.5.1 - Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità in Sicilia e province - Anni 2021-2022

Province	2022			2021			Tasso di mortalità 2022
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	
Trapani	833	25	1.322	924	30	1.369	6
Palermo	2.583	50	3.544	2.371	39	3.233	4,2
Messina	1.332	30	1.915	1.335	29	1.971	5
Agrigento	526	20	774	476	15	758	4,8
Caltanissetta	505	10	810	512	13	831	4
Enna	178	7	293	197	7	329	4,5
Catania	2.942	52	4.300	2.583	45	3.731	4,8
Ragusa	647	15	970	708	29	1.021	4,7
Siracusa	845	17	1.271	837	18	1.245	4,4
Sicilia	10.444	226	15.199	9.943	225	14.488	4,7
Italia	165.889	3.159	223.475	151.875	204.728	284	5,4



TURISMO

12.1 INTENSITA' TURISTICA	208
12.2 AGRITURISMI	210
12.3 BANDIERE BLU PER SPIAGGE E APPRODI TURISTICI.....	212
12.4 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA NEL SETTORE TURISTICO.....	214
12.5 DIPENDENZA DALLE ORIGINI DELLA DISTANZA	216
12.6 EMISSIONI DEL TRASPORTO STRADALE PER FINALITA' TURISTICHE	218
12.7 INCIDENZA DEL TURISMO SUI RIFIUTI.....	219
12.8 PRESSIONE AMBIENTALE DELLE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE TURISTICHE: CAMPI DA GOLF.....	220
12.9 PRESSIONE AMBIENTALE DELLE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE TURISTICHE: PORTI TURISTICI	222
12.10 TURISMO NEI PARCHI	223

12.1 INTENSITA' TURISTICA

L'indicatore permette il monitoraggio del carico agente sul territorio dovuto al turismo, sia in termini di peso (arrivi) sia di sforzo sopportato (presenze).



Riferimento normativo

Direttiva 95/97/CE del 23/11/95,
L 135/01



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinante/Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Questo indicatore appartiene al Goal 12 dell'Agenda 2030 "consumo e produzione responsabili".

Nel 2023, l'intensità turistica in Sicilia, in termini di rapporto arrivi/abitante (2,1) e presenze/abitante (3,4), aumenta rispetto al 2022.

Nel 2023 il flusso turistico riprende il ritmo pre-covid, soprattutto nei mesi estivi e alla fine dell'anno.

Quanto sopra implica tutte le consuete considerazioni sulla capacità di carico, che rappresenta il massimo numero di turisti che il territorio può ospitare senza provocare un danno per l'ambiente fisico o un impoverimento delle peculiarità della destinazione scelta, e, sui flussi turistici che sono, in sostanza, un ampliamento provvisorio della

popolazione, con tutti i problemi connessi con il superamento della capacità di un sistema calibrato sul carico dei residenti (degrado della qualità della vita, viabilità, sicurezza, trasporti, depurazione, smaltimento rifiuti, ecc.), inficiate nel 2020 dagli effetti della pandemia. In Sicilia, nel 2023, i flussi turistici (arrivi e presenze) riprendono l'intensità abituale con 5.505,1 arrivi (per 1000 abitanti) e presenze 16.448,3 (per 1000 abitanti).

La stagionalità è un elemento importante da prendere in considerazione, in quanto la concentrazione di presenze in certi periodi dell'anno può influire sulla sostenibilità, generando delle pressioni sia sulla comunità sia sulle risorse naturali. In Sicilia, la stagionalità dei flussi, nel 2023, resta concentrata nel terzo trimestre quindi la dinamica torna sempre ai livelli pre-pandemici, poiché durante gli anni di "chiusura" più del 60% delle presenze turistiche si è concentrato nel periodo estivo.

Fonte: ISPRA e ISTAT

TREND



In Sicilia, considerando il periodo 2020-2023, si rileva un aumento degli arrivi e delle presenze, tenuto conto che nel 2020 e 2021 a causa del *lockdown* si è registrato un crollo, quasi dimezzando di arrivi e di presenze. Nel 2023 continua il recupero, con valori di poco superiori a quelli pre-pandemia. Anche la stagionalità dei flussi turistici non muta la dinamica, restando concentrata nel terzo trimestre, tenuto conto che durante gli anni di "chiusura" più del 60% delle presenze turistiche si è concentrato nel periodo estivo.

Tabella 12.1.1: Intensità del turismo in Sicilia: arrivi, presenze, permanenza media nel complesso degli esercizi ricettivi (2023)

Regione	Popolazione residente	Superfici e	Arrivi	Arrivi / superficie.	Arrivi / abitanti	Presenze	Presenze / abitanti	Permanenza media
	n.*1.000	ha*1.000	n.*1.000	n. / ha	n. /abit.	n.*1.000	n. /abit.	n.
Sicilia	4.795	2.583	5.505,1	2,1	1,1	16.448,3	3,4	3,0

12.2 AGRITURISMI

L'indicatore rileva la presenza di agriturismi in Sicilia come forma di attività turistica integrata nel territorio e volta a diminuire il “peso” delle infrastrutture sulla biodiversità e sul paesaggio.



Riferimento normativo

Legge nazionale agriturismo



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'indicatore riporta il numero degli agriturismi, prendendo in esame la loro composizione, il numero dei posti letto e le attività agrituristiche offerte.

Per agriturismo s'intende l'offerta di ospitalità da parte di un'azienda agricola che ha ottenuto l'apposita autorizzazione e ha adeguato le proprie strutture per svolgere tale attività. Nel 2022, in Italia le aziende agrituristiche attive sono 25.849 (+1,8% rispetto al 2021).

In Sicilia, nel 2022 **sono attive 975 agriturismi** con un aumento del 1.7% rispetto al 2021. Di queste aziende agrituristiche, 930 offrono un servizio di alloggio. (+3% rispetto al 2021).

In leggero aumento (+0,8% rispetto al 2021) la presenza delle donne imprenditrici, che sono più di un terzo di tutti i conduttori (378 donne e 597 maschi).

Sempre più ampia l'offerta agrituristiche autorizzata all'esercizio di altre attività come equitazione, escursionismo, sport, osservazioni naturalistiche, trekking, mountain bike e fattorie didattiche.

Fra le più numerose, in Sicilia sono quelle con **attività sportiva** che si effettuano in 708 aziende e con escursioni in 678 agriturismi invece quelle con attività di equitazione sono solo 235 aziende.

L'osservazione naturalistica è più diffusa in Campania (561) ma la Sicilia è terza con 169 agriturismi; in 112 aziende agrituristiche viene praticato il trekking e in 137 la mountain bike.

Le **fattorie didattiche** sono presenti prevalentemente in Piemonte, Lombardia con valori intorno al 13%, in Sicilia sono 155 (quinta a livello nazionale). Le aziende multifunzionali sono oramai una realtà acquisita e rappresentano sicuramente uno degli aspetti più significativi del cambiamento di questo settore e del comparto agricolo nel suo complesso.

Fonte: ISPRA e ISTAT

TREND

In Sicilia, nel 2022 sono attive 975 agriturismi con un aumento del 1.7% rispetto al 2021.



Tabella 12.2.1 Aziende agrituristiche per tipo di attività in Sicilia Anni 2021-2022

	Totale per anno		Variazione		alloggi		Variazione	
	2021	2022	assolute	%	2021	2022	assolute	%
Sicilia	959	975	16	1,7	903	930	27	3
Italia	25390	25849	459	1,81	20646	20982	336	1,63

Tabella 12.2.2 Aziende agrituristiche per tipo di attività Anno 2022

Regioni	Totale	Equitazione	Escursionismo	Osservazioni naturalistiche	Trekking	Mountain bike	Fattorie didattiche	Corsi	Sport	Varie
Piemonte	1.069	96	370	186	0	267	275	185	247	957
Toscana	2.786	116	204	154	280	238	197	273	131	2.604
Campania	777	88	463	561	393	136	141	181	157	510
Sicilia	941	235	678	169	112	137	155	184	708	696
ITALIA	12.823	1.375	3.221	1.672	1.573	1.569	2.132	1.802	3.185	9.285

12.3 BANDIERE BLU PER SPIAGGE E APPRODI TURISTICI

L'indicatore mostra il numero di "bandiere blu" assegnate per le spiagge e gli approdi turistici.



Riferimento normativo

L'indicatore non ha obiettivi normativi, in quanto strumento di certificazione volontaria.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale/Provinciale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La **Bandiera Blu** è una delle etichette ambientali internazionali maggiormente riconosciute, è un eco-label volontario assegnato alle località turistiche balneari che rispettano criteri relativi alla gestione sostenibile del territorio.

Nel 2023, l'Italia rientra tra le nazioni con il maggior numero di Bandiere blu assegnate, nello specifico 458 per le spiagge e 84 per gli approdi turistici.

A livello regionale, la Liguria presenta il numero più alto di spiagge "bandiere blu" (34), la Sicilia invece ha **11 bandiere blu**, 6 nella provincia di Messina, 4 nella provincia di Ragusa e 1 nella provincia di Agrigento.

Per gli **approdi turistici**, invece, a detenere il maggior numero delle assegnazioni rimane la Liguria (16), la Sicilia ha soltanto **2** approdi turistici: Capo d'Orlando Marina (Messina) e Marina di Nettuno (Messina).

Fonte: ISPRA e FEE (Foundation for Environmental Education)

TREND



In Sicilia, tra il 2014 e il 2023, le spiagge con bandiera blu sono aumentate dell'83%, mentre ci sono solo due approdi turistici certificati nella provincia di Messina.

Tabella n. 12.3.1 Distribuzione bandiere blu (spiagge e approdi turistici) in Sicilia. Anno 2014-2023

Sicilia	Bandiere blu	Approdi turistici
2014	6	0
2015	5	0
2016	6	0
2017	7	0
2018	6	0
2019	7	1
2020	8	0
2021	10	1
2022	11	2
2023	11	2

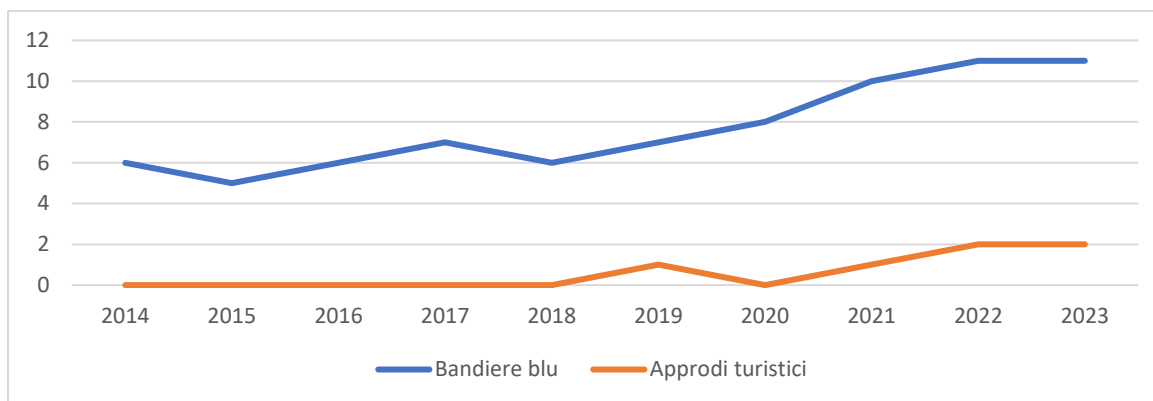


Figura 12.3.1 Numero di bandiere blu (spiagge e approdi turistici) in Sicilia. Anno 2014-2023

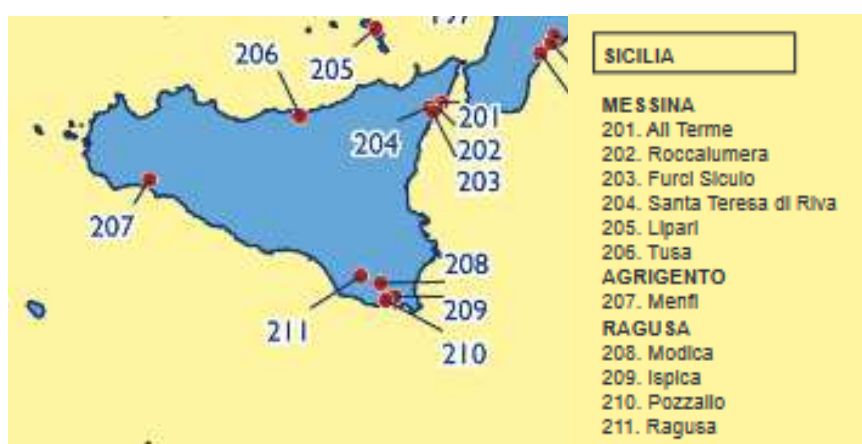


Figura 12.3.2 Distribuzione Bandiere blu per comune. Sicilia (2023)



Figura 12.3.3 Distribuzione approdi turistici Bandiere blu per comune. Sicilia (2023)

12.4 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA NEL SETTORE TURISTICO

L'indicatore riporta il consumo di energia elettrica del settore "turistico" ATECO "Attività dei Servizi di Alloggio e di Ristorazione".



Riferimento normativo

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi né tantomeno obblighi normativi.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinante

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La letteratura in materia (*Tourism and Environment, Schmidt, 2002*) a livello europeo, individua il turismo come impatto sui livelli di consumo di energia elettrica. Sebbene sia difficile quantificare la pressione del turismo sull'ambiente, questi studi europei di riferimento ritengono che esista una correlazione tra i consumi di energia elettrica e i livelli di densità turistica, in altre parole i consumi di energia elettrica più alti si registrano nelle aree a maggiore densità turistica.

Nel 2022, in Sicilia il consumo di energia elettrica del settore "Alberghi, ristoranti e bar" è pari a **721 GWh**, registrando un aumento rispetto al 2021.

Considerando, invece, solo la parte dei servizi di alloggio del settore ATECO "turistico", i consumi energetici diminuiscono; in Sicilia la variazione tra il 2000-2022 è dello -0,18%.

Tale diminuzione, nel lungo periodo considerato, per quanto riguarda la parte ricettiva del settore ATECO "turistico" dimostra i progressi fatti dalle strutture in termini di **efficientamento energetico**.

Fonte: ISPRA e TERNA

TREND



In Sicilia il consumo di energia elettrica per il settore ATECO "Attività dei Servizi di alloggio e di Ristorazione" ha una variazione dello 0,45% tra il 2000 e il 2022, cresce nello stesso periodo l'intero macrosettore "terziario" dei servizi.

Tabella 12.4.1 Consumi per categoria di utilizzatori in Sicilia anno 2021-2022 (GWh)

Sicilia	2021	2022
Alberghi e ristoranti e bar	679.1	721
Terziario	4.988,90	5.131,40
Totale	17.014,40	17.334,30

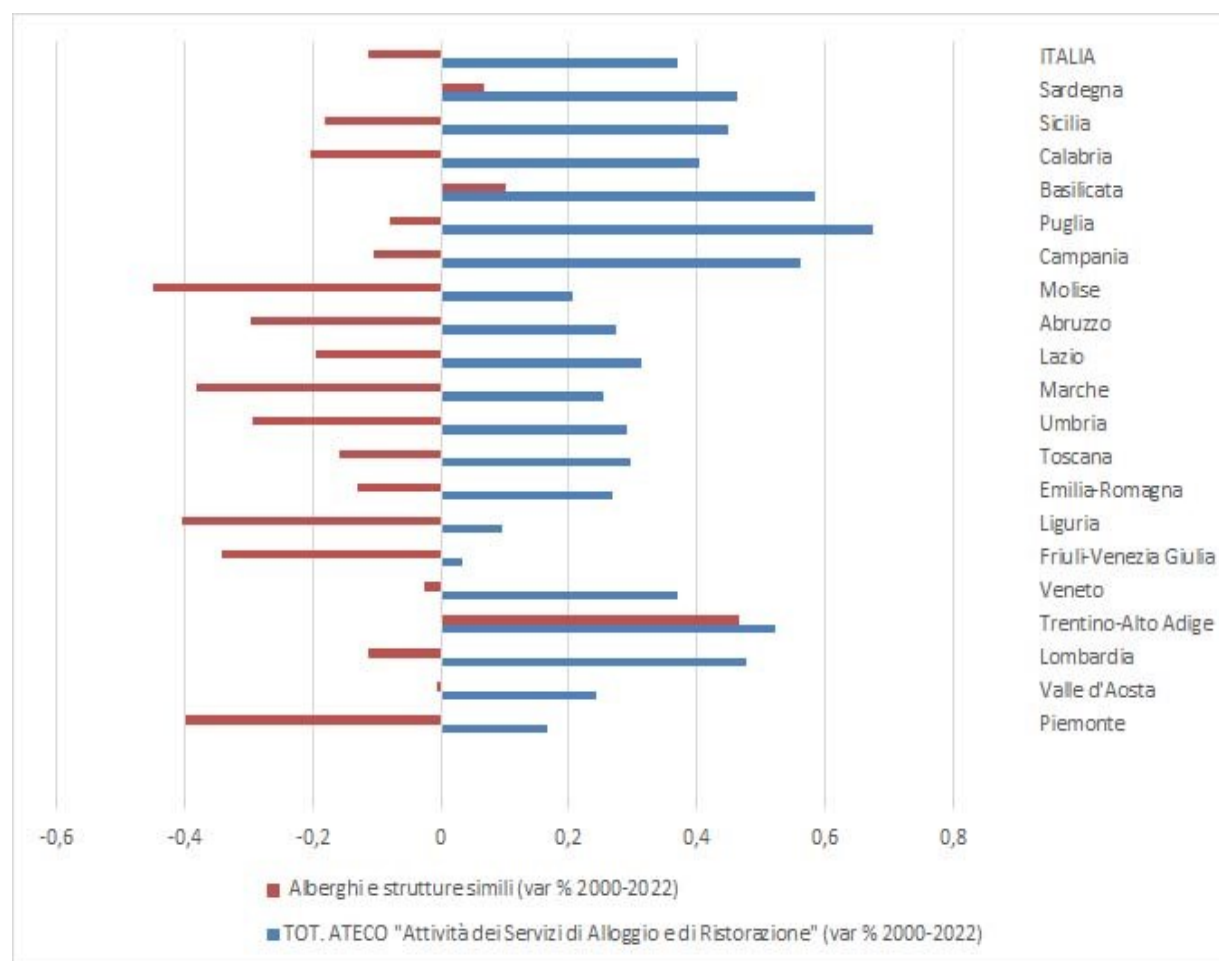


Figura 12.4.1 Variazione percentuale consumi energia, regioni, 2000-2022

12.5 DIPENDENZA DALLE ORIGINI DELLA DISTANZA

L'indicatore permette di correlare le presenze dei turisti provenienti da origini lontane (>2.000 km) con le pressioni prodotte sull'ambiente, sia in termini di inquinamento atmosferico sia di sviluppo infrastrutture



Riferimento normativo

L'indicatore non risponde a specifici riferimenti normativi



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione/Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'indicatore è calcolato come il numero delle notti trascorse nelle strutture ricettive (presenze) da parte di turisti stranieri provenienti da origini lontane. Dopo il drastico calo dell'attività turistica, dovuta soprattutto alle restrizioni negli spostamenti, nel 2022 le presenze dei turisti nazionali e stranieri riprendono il ritmo pre-pandemico, totalizzando quasi **4,89 milioni** rispetto ai 3,11milioni del 2021.

In Sicilia le presenze dei turisti provenienti da origini lontane (>2.000 km) raggiungono il 9,24% sul totale del 2022, rilevando una bassa dipendenza dalle origini della distanza.

Le regioni con le percentuali più alte di turisti provenienti da paesi lontani sono Lazio, Campania, Lombardia e Toscana.

I dati mostrano come la popolarità delle destinazioni turistiche a livello internazionale determinino conseguenze maggiori sull'ambiente.

Per ridurre in modo significativo le emissioni di gas serra legate ai viaggi, il turismo non può fare affidamento solo su soluzioni tecnologiche, ma deve anche favorire un passaggio dal trasporto aereo e privato su strada a quello ferroviario e al trasporto pubblico. Ciò richiede misure che offrano incentivi, ma è necessario anche intervenire sul turismo domestico o sui mercati interni più vicini promuovendo soggiorni più lunghi e campagne di sensibilizzazione per gli stakeholder locali e i turisti.

Fonte: ISPRA e ISTAT

TREND



La percentuale delle presenze dei turisti provenienti da origini lontane nel periodo 2015-2019 registra lievi scostamenti annuali. Il valore crolla nel "pandemico" 2020 e torna a stabilizzarsi nel 2022. In Sicilia le presenze dei turisti provenienti da origini lontane (>2.000 km) raggiungono il 9,24% sul totale del 2022, rilevando una bassa dipendenza dalle origini della distanza.

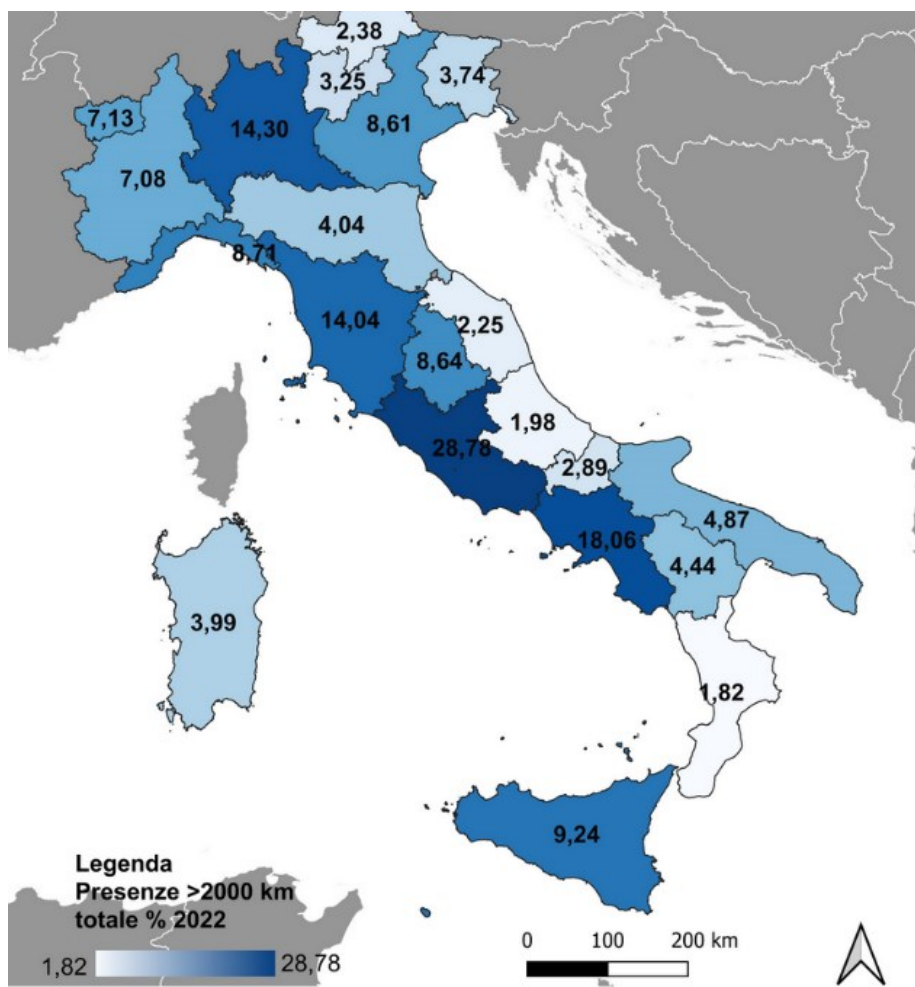


Figura 12.5.1 Presenze dei turisti da origini lontane (2022)

12.6 EMISSIONI DEL TRASPORTO STRADALE PER FINALITA' TURISTICHE

L'indicatore presenta una stima di quante emissioni sono state prodotte dai viaggi turistici in Sicilia effettuati con mezzi di trasporto stradali, in termini di principali inquinanti atmosferici.



Riferimento normativo

L'indicatore non ha riferimenti normativi.
L'indicatore è pienamente in linea con gli auspici della Dichiarazione di Glasgow sull'azione per il clima nel turismo presentata alla COP26 di Novembre 2021



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Questo indicatore appartiene al Goal 12 dell'Agenda 2030 "*consumo e produzione responsabili*".

Tra i vari mezzi di trasporto stradale usati per viaggiare, l'auto è quella che contribuisce in maniera preponderante a tutte le emissioni di sostanze inquinanti. Tra i restanti mezzi di trasporto, il maggior contributo agli inquinanti atmosferici è dato dall'utilizzo di camper, caravan e furgoni che influiscono soprattutto per le emissioni di PM2.5 (15,2%) e NOx (10,2%). A livello regionale le emissioni sono state stimate solo per le regioni di destinazione dei viaggi.

Nel 2020, le variazioni percentuali delle emissioni prodotte per regione di destinazione rispetto al 2015 sono prevalentemente negative, in Sicilia invece si riscontra la maggiore variazione positiva, con una crescita di tutte le emissioni, arrivando a un picco del 310,6% per il CO e del 304,7% per la CO₂.

Fonte: ISPRA e ISTAT

TREND



La variazione positiva maggiore dal 2015 al 2020 si riscontra in Sicilia, con una crescita di tutte le emissioni, arrivando a un picco del 310,6% per il CO e del 304,7% per la CO₂.

Tabella 12.6.1 Emissioni del trasporto stradale (tonnellate) per finalità turistiche in Sicilia. Anno 2019-2020

	2019					2020					Variazione %				
	CO	VOC	NOx	PM2.5	CO ₂	CO	VOC	NOx	PM2.5	CO ₂	CO	VOC	NOx	PM2.5	CO ₂
Sicilia	485,1	138,8	186,2	11,9	60.512,3	411,1	116,6	114,5	6,5	42.532,7	15,3	16,0	38,5	- 45,1	29,7
Italia	9.866,8	2.848,3	3.309,2	199,0	1.121.807,0	6.829,7	1.939,7	1.988,2	115,2	723.410,3	30,8	31,9	39,9	- 42,1	35,5

12.7 INCIDENZA DEL TURISMO SUI RIFIUTI

L'indicatore rileva la quota di rifiuti urbani attribuibili al settore turistico



Riferimento normativo

Non esistono riferimenti normativi in materia.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Questo indicatore appartiene al Goal 12 dell'Agenda 2030 "*consumo e produzione responsabili*".

Nel 2021, a livello regionale, la quota dei rifiuti urbani prodotti attribuibili al settore turistico si attesta a 2,02 kg/ab. equivalenti.

La drastica diminuzione, rispetto al 2019, è attribuibile alla pandemia e conseguenti *lockdown* che hanno caratterizzato il 2020 e il 2021.

Nel periodo 2006-2021, in Sicilia si rileva una flessione superiore al 50%, si passa da 4,51 a 2,02 kg/ab equivalenti, flessione anche per altre 7 regioni (Lazio, Valle d'Aosta, Toscana, Campania, Emilia Romagna, Umbria).

Fonte: ISPRA e ISTAT

TREND



Esaminando il periodo 2006-2021 la quota di rifiuti urbani prodotti in Sicilia attribuibili al settore turistico mostra un andamento altalenante: in decremento fino al 2009, poi una crescita, seppur lieve, nel 2010 e nel 2011, per diminuire fino al 2017, e successivamente tornare ad aumentare, raggiungendo 3,72 kg/ab. equivalenti nel 2019 e crollare nell'"anomalo" biennio 2020-2021

Tabella 12.7.1 Distribuzione regionale quota pro capite rifiuti urbani attribuibili al turismo - Sicilia 2006-2021.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Rifiuti kg / ab.equivalenti															
Sicilia	4,51	4,26	3,96	3,83	3,98	3,94	3,77	3,63	3,65	3,60	3,43	3,64	3,77	3,72	1,66	2,02
Italia	9,38	9,28	9,14	8,81	9,21	9,25	8,72	8,13	8,16	8,48	8,89	9,14	9,54	9,71	4,66	4,88

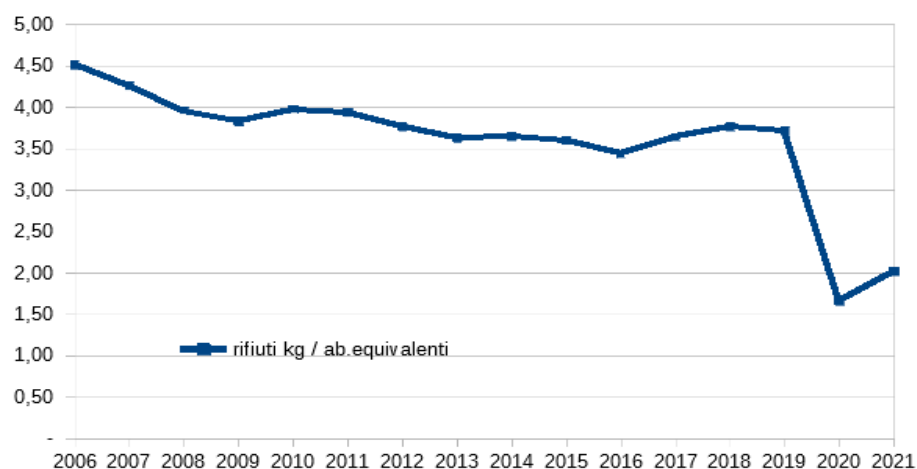


Figura 12.7.1 Distribuzione regionale quota pro capite rifiuti urbani attribuibili al turismo - Sicilia 2006-2021.

12.8 PRESSIONE AMBIENTALE DELLE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE TURISTICHE: CAMPI DA GOLF

L'indicatore rileva il numero di golf club regionali e alcune caratteristiche di interesse ambientale degli stessi, compresi quelli che hanno ottenuto le certificazioni ambientali.



Riferimento normativo

L'indicatore non ha riferimenti normativi, tuttavia si inserisce nel contesto delle politiche in materia di turismo sostenibile

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura

Regionale

Classificazione DPSIR

Pressione/ Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

I campi da golf hanno un forte impatto sull'ambiente circostante. Il consumo di risorse (ad esempio, l'estrazione di acqua, l'occupazione di suolo, ecc.) e l'inquinamento prodotto, per esempio dall'uso di pesticidi, destano le maggiori preoccupazioni. A fronte di ciò, il movimento golfistico sta orientando, sempre più, il suo sviluppo verso un approccio rispettoso per l'ambiente, mediante certificazioni (GEO) o riconoscimenti ambientali.

Il numero degli impianti da golf in Italia ha raggiunto nel 2022 il valore di 367 campi, è piuttosto diffuso nel Nord, con circa il 53% delle strutture e circa il 12% si trova al Sud e nelle Isole, in Sicilia sono presenti 5 campi da golf.

È stato calcolato anche il numero dei campi ricadenti nelle aree protette e, in particolare, dei campi censiti circa l'80% è in un Parco Regionale.

In Sicilia un campo si trova in un Parco Regionale e un altro in una Riserva Naturale.

La costruzione di un campo da golf comporta un incremento dell'uso del suolo, di cui il 50% circa richiede un'attività manutentiva di intensità medio-alta o altissima, caratteristica sfavorevole per le aree protette. Inoltre, l'abbattimento del manto vegetazione esistente, l'eccessivo trattamento chimico del terreno nonché la rilevante richiesta idrica possono essere all'origine di un processo di desertificazione o del peggioramento dello stato del suolo. In termini di biodiversità, la costruzione di un campo da golf inevitabilmente va a modificare la vegetazione e gli habitat preesistenti nell'area, con ricadute negative sui delicati equilibri biologici di flora e fauna, sulle catene alimentari e sulle nicchie ecologiche e, complessivamente, sul paesaggio. Nonostante queste criticità ambientali, il movimento golfistico sta cercando di spingere il proprio processo di crescita sempre più verso un approccio "ecofriendly". Infatti, dei 367 golf club italiani, 16 hanno la certificazione ambientale GEO (*Golf Environment Organization*), nessuno per ora in Sicilia.

In Sicilia solo uno ha ottenuto il riconoscimento "Impegnati nel verde" (INV), un'iniziativa della Federazione Italiana Golf atta a promuovere lo sviluppo ecosostenibile del golf, sensibilizzando circoli e giocatori sulle tematiche ambientali, accompagnandoli verso la certificazione GEO.

Fonte: ISPRA e Federgolf

TREND



Non è ancora possibile individuare un trend; tuttavia si sta cercando di svilupparne uno tenendo conto della salvaguardia dell'ambiente. A dimostrazione sono le tante iniziative e certificazioni "green" attivate nel settore.

Tabella 12.8.1 Numero di golf club in Sicilia (2022)

Regione	Circoli con Certificazione ambientale GEO	Circoli con riconoscimento "Impegnati nel Verde"	TOTALE regionale Circoli di golf	TOTALE Campi golf
Sicilia	0	1	2	5
Italia	26	92	32	367

12.9 PRESSIONE AMBIENTALE DELLE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE TURISTICHE: PORTI TURISTICI

L'indicatore intende monitorare la potenziale pressione, rilevando sia il numero di posti barca, sia la loro distribuzione lungo la costa.



Riferimento normativo

DPR n.509 del 2 dicembre 1997



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Pressione/ Impatto

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le infrastrutture turistiche hanno un forte impatto sull'ambiente marino e costiero.

I porti sono importanti attrazioni turistiche che forniscono un valore aggiunto ai servizi offerti in un determinato luogo e tendono ad attrarre le persone ma comportano delle ripercussioni sull'ambiente marino e costiero, sia in termini di inquinamento delle acque e degli ecosistemi marini (impiego di materiale anti-incrostanti, pulizia di barche, scarichi di petrolio, ecc.) sia modificando le dinamiche costiere (erosione e deposizione di sedimenti).

Nel 2021, in Sicilia, si rilevano **16.189** posti barca, ripartiti tra 4.971 porti turistici, 5.548 approdi e 5.670 punti di ormeggio.

Sardegna e Sicilia, che costituiscono il 45% della lunghezza delle coste italiane, presentano rispettivamente 8,1 e 10,1 posti barca per km di costa.

Fonte: ISPRA e MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)

TREND Non è ancora possibile individuare un trend.



Tabella 12 9.1. Numero di posti barca in Sicilia, tipologia di struttura e classi di lunghezza e percentuale di distribuzione per km di costa (2021)

Regione	Tipologia di struttura			Classi di lunghezza			Posti barca totali	Lunghezza costa	Posti barca totali per km di costa
	Porto turistico	Approdo turistico	Punto di ormeggio	fino a 10,00 metri o non specificati	da 10,01 a 24 metri	oltre 24 metri			
	Numero							Km	n/km
Sicilia	4.971	5.548	5.670	11.713	4.132	344	16.189	1.603	10,1
Italia	71.879	36.591	47.982	102.319	47.982	4.179	156.465	8.274	18,9

Nota: Le strutture destinate alla nautica da diporto sono classificabili, in base all'art.2 del D.P.R. 2 Dicembre 1997 n.509, in tre tipologie: a) il "porto turistico", ovvero il complesso di strutture amovibili ed inamovibili realizzate con opere a terra e a mare allo scopo di servire unicamente o precipuamente la nautica da diporto ed il diportista nautico, anche mediante l'apprestamento di servizi complementari; b) l'"approdo turistico", ovvero la porzione dei porti polifunzionali aventi le funzioni di cui all'articolo 4, comma 3, della legge 28 gennaio 1994, n. 84, destinata a servire la nautica da diporto ed il diportista nautico, anche mediante l'apprestamento di servizi complementari c) i "punti d'ormeggio", ovvero le aree demaniali marittime e gli specchi acquei dotati di strutture che non importino impianti di difficile rimozione, destinati all'ormeggio, alaggio, varo e rimessaggio, anche a secco, di piccole imbarcazioni e natanti da diporto.

12.10 TURISMO NEI PARCHI

L'indicatore permette di approfondire i principali indicatori turistici in aree di particolare valore ambientale quali i parchi nazionali e regionali



Riferimento normativo

L'indicatore non ha alcuna normativa di riferimento



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Determinanti/ Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Attualmente, in Sicilia c'è un solo parco nazionale, Pantelleria, e cinque parchi regionali, tra cui il parco dei Monti Sicani, istituito nel 2014 e soppresso nel 2019.

Nel 2022, si rilevano nel parco nazionale di Pantelleria oltre 45 esercizi ricettivi totali e 1.711 posti letto totali con un rapporto presenze/abitanti, pari a 10. Inoltre, il parco ha ottenuto la Carta Europea per il Turismo Sostenibile nelle Aree Protette (CETS), strumento metodologico e di certificazione, coordinata da EUROPARC Federation, che permette una migliore gestione delle aree protette per lo sviluppo del turismo sostenibile.

L'obiettivo è la tutela del patrimonio naturale e culturale e il continuo miglioramento della gestione del turismo nell'area protetta a favore dell'ambiente, della popolazione locale, delle imprese e dei visitatori.

Nei 5 parchi regionali, che coinvolgono il territorio di 79 comuni, il numero medio di strutture ricettive è 15,05 mentre quello dei posti letto è circa 444,95.

I cinque parchi regionali offrono un totale di 35.151 posti letto, con un rapporto presenze/abitanti di 6,88.

Fonte: ISPRA e Portale Parchi Italiani

TREND



Nel periodo 2017- 2019 si registra una crescita, in termini di presenze sulla popolazione e di pressione turistica; questo andamento si interrompe durante il periodo pandemico, per tornare nel 2022 a valori prossimi a quelli del 2017. Tra il 2017 e il 2022 il numero medio comunale dei posti letto, nel totale dei parchi regionali e nazionali, presenta un andamento costantemente crescente.

Tabella 12 10.1. Capacità ricettiva nel parco nazionale di Pantelleria (2022)

Parchi nazionali	Esercizi alberghieri		Esercizi complementari		Totale esercizi ricettivi		Numero medio comunale di esercizi totali	Numero medio comunale di letti totali
	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti		
Pantelleria	12	1.154	33	557	45	1.711,00	45,00	1.711,00

Tabella 12 10.2. Intensità turistica nel parco nazionale di Pantelleria (2022)

Parchi nazionali	Arrivi	Presenze	Popolazione	Arrivi/Popolazione	Presenze/Popolazione
Pantelleria	15.025	76.634	7.352	2	10

Tabella 12 10.3. Capacità ricettiva nei Parchi regionali in Sicilia (2022)

N. Parchi regionali	Esercizi alberghieri		Esercizi complementari		Totale esercizi ricettivi		Numero medio comunale di esercizi totali	Numero medio comunale di letti totali
	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti		
5	222	22.638	867	12513	1189	35151	15,05	444,95

Tabella 12 10.4. Intensità turistica nei Parchi regionali in Sicilia (2022)

N. Parchi regionali	Totali comuni coinvolti	Arrivi	Presenze	Popolazione	Arrivi/Popolazione	Presenze/Popolazione
5	79	937.695,97	3.018.144,12	438.806	2,14	6,88

NOTE

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

